



UNICAMP

SANDRA CRISTINA VEIGA DE OLIVEIRA SANTOS

**“DEFINIÇÃO DE UMA MEDIDA PARA INTRODUÇÃO DE
SONDA ENTERAL EM POSIÇÃO GÁSTRICA EM
ADULTOS: FATORES LIMITANTES”**

***“DEFINITION OF A STANTARD LENGTH FOR THE
INSERTION OF ENTERAL FEEDING TUBE AT GASTRIC
POSITION IN ADULTS: LIMITING FACTORS”***

**Campinas
2012**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Ciências Médicas

SANDRA CRISTINA VEIGA DE OLIVEIRA SANTOS

**“DEFINIÇÃO DE UMA MEDIDA PARA INTRODUÇÃO DE SONDA
ENTERAL EM POSIÇÃO GÁSTRICA EM ADULTOS: FATORES
LIMITANTES”**

***“DEFINITION OF A STANTARD LENGTH FOR THE INSERCTION
OF ENTERAL FEEDING TUBE AT GASTRIC POSITION IN ADULTS:
LIMITING FACTORS”***

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP para obtenção do título de Mestra em Ciências da Saúde; Área de Concentração: Enfermagem e Trabalho.

Master dissertation presented to Nursing Postgraduation Programme at the School of Medical Sciences of the State University of Campinas to obtain the Master grade in Health Sciences. Area of concentration: Nursing and Work.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Isabel Pedreira de Freitas

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA
DISSERTAÇÃO/TESE DEFENDIDA PELA ALUNA Sandra Cristina
Veiga de Oliveira Santos

Campinas, 2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
ROSANA EVANGELISTA PODEROSO – CRB8/6652
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP

Sa59d Santos, Sandra Cristina Veiga de Oliveira, 1970 -
Definição de uma medida para introdução de sonda
enteral em posição gástrica em adultos : fatores
limitantes / Sandra Cristina Veiga de Oliveira Santos. --
Campinas, SP : [s.n.], 2012.

Orientador : Maria Isabel Pedreira de Freitas.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Radiografia. 2. Enfermagem. 3. Cateter. 4.
Nutrição enteral. 5. Educação em enfermagem. I. Freitas,
Maria Isabel Pedreira de. II. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Definition of a standard length for the inserction of enteral feeding tube at gastric position in adults: limiting factors.

Palavras-chave em inglês:

Radiography

Nursing

Catheters

Enteral nutrition

Education, nursing

Área de concentração: Enfermagem e Trabalho

Titulação: Mestra em Ciências da Saúde

Banca examinadora:

Maria Isabel Pedreira de Freitas [Orientador]

Silvia Helena de Bortoli Cassiani

Nelson Adami Andreollo

Data da defesa: 06-07-2012

Programa de Pós-Graduação: Enfermagem

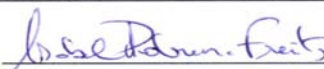
**COMISSÃO EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO**

SANDRA CRISTINA VEIGA DE OLIVEIRA (RA: 068207)

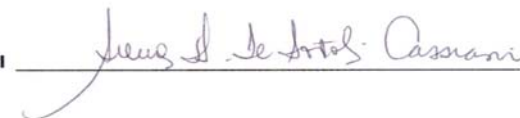
Orientador (a) PROFA. DRA. MARIA ISABEL PEDREIRA DE FREITAS

Membros:

1. PROFA. DRA. MARIA ISABEL PEDREIRA DE FREITAS



2. PROFA. DRA. SILVIA HELENA DE BORTOLI CASSIANI



3. PROF. DR. NELSON ADAMI ANDREOLLO



Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas

Data: 06 de julho de 2012

*“...ainda que eu andasse pelo vale das sombras e da morte,
nada temeria, porque Tu estás comigo...”*

Salmo 23

Agradecimentos

À Deus, minha força e luz, Quem nunca me abandonou... “Com o Senhor, jamais estarei sozinha”

Aos pacientes, a razão de minha vida. “Que Deus dê em dobro o bem que me fazem”

À minha filha, Larissa, luz, fonte de motivação e alegria. “Por quem eu ainda caminho...”

Aos meus pais, Edgar e Myriam que se doaram e renunciaram muitas vezes dos seus sonhos, para que eu pudesse realizar o meu. Amo vocês!!!!

As minhas tias queridas: Maria Lúcia Veiga de Menezes, Heridty de Oliveira Santos e Marylis Corsi de Oliveira Santos, que sempre me acolheram e acreditaram em mim. Meu eterno agradecimento!!

A minha eterna terapeuta, Sonia Gustafson Estrada, um ser humano especial, que acreditou em meu potencial e esteve comigo nos momentos mais difíceis de minha vida. “Que Deus te dê em abundância todo o bem que me fez”

A minha amiga de “todas as horas”, Fernanda Icassatti Corazza pela amizade, confiança, incentivo e auxílio nos momentos decisivos de minha vida. Que Deus te abençoe muito!!

A minha amiga enfermeira Cleuza Aparecida Vedovato “Sonho que sonhamos sozinhas é apenas um sonho, sonho que sonhamos juntas se torna realidade” Obrigada por tudo!!”

As minhas amigas e enfermeiras queridas que sempre me apoiaram nos momentos mais difíceis, Iolene Corpes de Oliveira e Thalyta Cristina Mansano Schlosser.

Ao Prof. Dr. Sandro Guedes de Oliveira, pela amizade, companheirismo, por acreditar em mim e me fazer querer ser a cada dia que passa uma pessoa melhor.

À supervisora e enfermeiros da Unidade de Emergência Clínica e Cirurgia do Trauma por propiciarem que eu realizasse a coleta de dados para a qualificação do Mestrado.

À supervisora e enfermeiros da Gastroclínica e Gastrocirurgia: Lidiane O. de Souza Teles, Josenei de O. Teixeira, Luzia R. Pellegrini, Maura A. D. C. Volpe, Maria Carolina Furtado, Andréia A. Bulgareli, Stênio T. Manzoli, Jesuel e toda equipe de enfermagem, por propiciarem que eu realizasse a coleta de dados para a defesa do Mestrado.

À supervisora e enfermeiras da Unidade de Urgência e Especialidades: Gabriela Franco, Aline Z. Fagan, Luciane de P. Santos, Luciany Ap. J. Rocha e toda equipe de enfermagem, por propiciarem que eu realizasse a coleta de dados para a defesa do Mestrado.

Aos enfermeiros da Unidade de Emergência Referenciada: Eliete B. Bargas, Michele de F. Neves, Rafael S. Marconato, Eliana M. C. Oliveira, Valdecir M. Jardim, Elizabete F. de Paula, Elizabeth C. G.C. Magalhães, Rosemeire de A. Vasquez, Rita de C. A. Dantas, Vanessa G. Caldato, Gislaine G. Nizsk e toda equipe de enfermagem, por propiciarem que eu realizasse a coleta de dados para a defesa do Mestrado.

A todos os docentes, enfermeiros e funcionários do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas por possibilitarem que eu realizasse esse sonho.

Ao Prof. Dr. Nelson Adami Andreollo pelas palavras de incentivo e por todas as sugestões valiosas.

A Profa Dra Roberta Cunha Matheus Rodrigues, pela correção criteriosa e por todas as sugestões valiosas.

Ao Prof. Dr. Nelson Márcio Gomes Caserta pela orientação e apoio na realização desta pesquisa. Muito obrigada!!!

A toda equipe de Radiologia do HC da UNICAMP e em especial a Margareth Marcondes pelo carinho e respeito sempre demonstrados.

Aos membros titulares e suplentes da Comissão Julgadora de Exame de Qualificação e da Banca Examinadora de Defesa deste trabalho, pelas suas valiosas sugestões, e pela contribuição para meu crescimento profissional.

Por último e digamos mais importante, à Professora Dr^a Maria Isabel Pedreira de Freitas, pela oportunidade, amizade, coleguismo e por ter me ensinado os primeiros passos da pesquisa. Pelo exemplo de força e coragem por enfrentar de cabeça erguida todos os obstáculos da vida, seja como professora, orientadora, enfermeira, mãe, mulher. "Que Deus te abençoe!!"

Resumo

Introdução: Para assegurar o depósito de nutrientes de forma segura é necessário que a sonda enteral esteja bem posicionada. Estudos com evidência científica vêm demonstrando a ocorrência de erros na colocação dessas sondas. Para se confirmar sua localização há procedimentos realizados à beira do leito que carecem de eficácia na assertividade. O exame radiológico é uma maneira recomendada pela literatura internacional como padrão para confirmação da locação da sonda enteral, mas tem restrições quanto a seu uso já descritas. Medidas preconizadas para sua inserção ensinadas nas escolas de enfermagem não vêm associadas a dados de evidência científica que comprovem segurança para sua utilização. **Objetivos:** Verificar os fatores limitantes para a definição de uma medida para introdução de sonda enteral em posição gástrica em adultos, verificando a acurácia de uma medida pré-estabelecida para introdução da sonda, suas limitações e a contribuição do exame radiológico para validação do posicionamento da sonda enteral. **Sujeitos e Métodos:** Estudo descritivo, exploratório, com abordagem quantitativa e corte transversal. Aprovado pelo Parecer CEP 983/2010. Estudo-piloto com 17 pacientes modificou o desenho metodológico. O estudo definitivo foi realizado com 53 pacientes, adultos, de ambos os sexos, maiores de 18 anos, internados em hospital universitário, entre outubro de 2011 a fevereiro de 2012. Foram inseridas sondas de poliuretano para alimentação em pacientes, com prescrição médica de sonda enteral. Elaborado protocolo diretivo para a inserção das sondas. Um médico radiologista analisou o exame radiológico em dois momentos: com e sem o fio-guia. **Resultados:** 53 pacientes, internados em um hospital universitário, receberam sonda enteral em posição gástrica. Dos 39,6% pacientes que apresentaram eventos adversos, 81% estavam contidos no leito. Os eventos adversos foram: epistaxe em 9,4%; retorno de sangue pela sonda na retirada do fio-guia em 1,9%; dificuldade em posicionar o paciente para se obter a medida a ser usada na introdução da sonda devido sua

condição clínica em 17% e ausência de um dos pontos anatômicos (cicatriz umbilical) em 5,6%. O exame radiológico demonstrou que a medida estabelecida no estudo anterior teve sucesso de posicionamento em 92,4% dos casos. **Conclusões:** Fatores limitantes para introdução da sonda enteral demonstraram a complexidade do procedimento e sua realização; exige capacitação dos recursos humanos e medidas para se garantir risco zero ao paciente. As maneiras de se comprovar a localização da sonda no local correto para se infundir os nutrientes estão embasadas em recomendações empíricas. Há necessidade de estudos aprofundados para que o procedimento seja seguro ao paciente. O exame radiológico embora considerado padrão, demonstrou não ser 100% seguro para confirmação da locação da sonda enteral. A validação final da medida estabelecida em estudo anterior para se introduzir a sonda enteral em adulto, em posição gástrica, não foi efetivada por deficiências de metodologia. Há falta de evidência para se realizar o procedimento da inserção da sonda de alimentação sem risco ao paciente.

Linha de Pesquisa: Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem.

Palavras-chave: radiografia; enfermagem; cateter; nutrição enteral; educação em enfermagem.

Abstract

Introduction: To assure the safe and effective delivery of nutrients to the patient, the enteral feeding tube must be correctly located in the stomach. However, scientific studies have shown that the tubes are often placed out of the ideal location. To there are bedside procedures to confirm tube location, which are not always effective. The x-ray imaging is the procedure recommended in the international literature, as ideal to confirm the location of the enteral tube, but is subjected to constraints already reported. The technique of measuring the length of the enteral feeding tube to be inserted into the stomach, which is taught in nursing courses, is not based on scientific evidence ensuring the procedure safeness. **Objectives:** To verify the limiting factors for the definition of a safe measure of the length to the introduction of the enteral feeding tube at gastric position in adults. The accuracy and limitations of a pre-defined standard technique to measure the length of the enteral feeding tube location and the contribution of the x-ray imaging for the validation of tube positioning are also verified. **Subjects and Methods:** Descriptive and exploratory study with quantitative approach and transversal cross-section. Approved by CEP Report 983/2010. Pilot study with 17 patients modified the methodological design. The definitive study was carried out with 53 patients, adults, both genders, age over 18, inpatient in university hospital, between October 2011 and February 2012. Polyurethane tubes for feeding were inserted in patients to whom had been prescribed enteral tube. A protocol to be used as guideline for tube insertion was developed. A radiologist interpreted the X-ray image at two stages: with a guidewire and without it. **Results:** 53 patients in the university had the enteral tube inserted at gastric position. From 39.6% of patients presenting adverse events, 81% were restrained to bed. The adverse events were: epistaxis in 9.4%; blood reflux through tube during guidewire removal in 1.9%; difficult of positioning the patient to obtain the measure of the tube length to be inserted, due to its clinical condition in 17% and absence of anatomic marks (umbilical cicatrix) in 5.6%. The X-ray imaging

demonstrated that the measure established in the previous study resulted in successful location in 92.4% of the cases. **Conclusions:** There are limiting factors for the insertion of the feeding tube, which demonstrate that this is a complex procedure and its use demands personnel training and measures to assure zero risk to the patient. The techniques to confirm the tube location to keep nutrient infusion are based on empirical recommendations. In-depth studies are necessary to make the procedure safe to the patient. The X-ray imaging, although considered the standard procedure, showed not to be 100% certain to confirm feeding tube location. The final validation of the measure for the insertion of the enteral feeding tube in adults, at gastric position, found in a previous study could not be consolidated due to methodological limitations. There is lack of data evidencing that this tube insertion procedure does not bring risk to the patient.

This project is part of the Research Line Process in Health Care and Nursing.

Key-words: radiography; nursing; catheter; enteral feeding; nursing education.

Tabela 1: Estatística descritiva das variáveis da população estudada, quanto ao sexo, idade e diagnóstico principal (n=17). Campinas, agosto a outubro de 2010.....	44
Tabela 2: Estatística descritiva das variáveis da população estudada, quanto a via respiratória e condição de sedação do paciente (n=17). Campinas, agosto a outubro de 2010.....	45
Tabela 3: Número de pacientes que apresentaram eventos adversos (n=17). Campinas, agosto a outubro de 2010.....	46
Tabela 4: Posição relatada sobre a localização da extremidade distal da sonda enteral (n=17). Campinas, agosto a outubro de 2010.....	47
Tabela 5: Estatística descritiva das variáveis da população estudada, quanto ao sexo e idade. (n=53). Campinas, outubro de 2011 a fevereiro de 2012.....	61
Tabela 6: Estatística descritiva das variáveis da população estudada em relação ao diagnóstico principal. (n=53). Campinas, outubro de 2011 a fevereiro de 2012.....	62
Tabela 7: Estatística descritiva das variáveis da população estudada em relação a via respiratória e grau de sedação do paciente no momento do procedimento. (n=53). Campinas, outubro de 2011 a fevereiro de 2012.....	63
Tabela 8: Estatística descritiva das variáveis da população estudada em relação aos eventos adversos: epistaxe, retorno de sangue no fio-guia, dificuldade na progressão da	

sonda, dificuldade de posicionamento e ausência de cicatriz umbilical do paciente. (n=53).
Campinas, outubro de 2011 a fevereiro de 2012.....64

Tabela 9: Estatística descritiva das variáveis da população estudada em relação à
confirmação da locação da sonda enteral em posição gástrica. (n=53). Campinas, outubro
de 2011 a fevereiro de 2012.....65

LISTA DE ABREVIATURAS

AVC	-Acidente Vascular Cerebral
AX	-Apêndice xifóide
CEP	-Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	-Conselho Nacional de Saúde
CU	-Cicatriz umbilical
E	-Lóbulo da orelha
EDA	-Endoscopia Digestiva Alta
FCM	-Faculdade de Ciências Médicas
HC	-Hospital das Clínicas
IRA	-Insuficiência Renal Aguda
ITU	-Infecção no Trato Urinário
LO	-Lóbulo da orelha
N	-Nariz
NEX	-Distância do nariz - ao lóbulo da orelha até a base do apêndice xifoide
NHS	-Serviço Nacional de Saúde
NPSA	-Agência Nacional de Segurança do Paciente
OAXU	-Distância do lóbulo da orelha - ao apêndice xifóide até o ponto médio da cicatriz umbilical
PO	-Pós-operatório

TCE	-Traumatismo Crânio Encefálico
TCLE	-Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TNE	-Terapia Nutricional Enteral
U	-Umbigo
UER	-Unidade de Emergência Referenciada
UNICAMP	-Universidade Estadual de Campinas
X	-Xifoide

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização dos pontos de referência da medida externa.....41,51

Figura 2. Posicionamento adequado da ponta distal da sonda enteral – estômago.....58

Figura 3. Posicionamento inadequado da ponta distal da sonda enteral – brônquio.....59

	PÁG.
RESUMO.....	x
ABSTRACT.....	xiii
APRESENTAÇÃO.....	xxii
1. INTRODUÇÃO.....	26
2. OBJETIVOS.....	34
2.1. Objetivo geral.....	35
2.2. Objetivos específicos.....	35
3. SUJEITOS, CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	36
4. RESULTADOS.....	60
5. DISCUSSÃO.....	66
6. CONCLUSÕES.....	77
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
8. ANEXOS.....	86
8.1. Anexo 1.....	87
8.2. Anexo 2.....	89
9. APÊNDICES.....	90
9.1. Apêndice 1.....	91,92
9.2. Apêndice 2.....	93
9.3. Apêndice 3.....	95
9.4. Apêndice 4.....	97
9.5. Apêndice 5.....	99

Apresentação

*“...talvez pareça estranho enunciar como primeiro dever de um hospital
não causar mal ao paciente...”*

(Nightingale, 1859)

(Hipócrates, 460-377 a.C)

Florence Nightingale, precursora da enfermagem moderna, foi a pioneira a falar na importância do trabalho da enfermagem baseada em evidências. No século XIX, durante a Guerra da Criméia que ocorreu em 1860, exerceu sua função como enfermeira junto aos soldados britânicos, e observou que a doença estava diretamente relacionada com a falta de higiene e outros cuidados simples, mas de profundo significado junto a recuperação do doente como a nutrição. Esta investigação sistemática de evidências estatísticas, resultou na diminuição da morte entre os soldados¹.

Podemos dizer que se iniciou a pesquisa translacional neste momento, produzindo-se conhecimento à partir da prática vivenciada e divulgando este conhecimento para o benefício de toda população. A pesquisa translacional, surge para tentar romper o vácuo que existe entre produção de conhecimento e aplicação clínica com o objetivo de aproximar o pesquisador dos campos de prática².

Atualmente este tema está sendo alvo de amplas discussões pela conscientização dos profissionais em relação à qualidade do cuidado que está diretamente ligada ao desenvolvimento da ciência nesta área. Entendemos que a prática de enfermagem baseada em evidências, promove a segurança do paciente.

A Organização Mundial de Saúde alerta para o fato de que milhões de pessoas no mundo sofrem lesões e vão a óbito em decorrência a prática de saúde lesivas, sendo estimado que um em cada dez pacientes será vítima de um erro³.

Pensando na precursora da enfermagem moderna e em nosso compromisso enquanto profissionais da saúde, o enfermeiro deve agir com segurança junto ao paciente.

Dentre as atribuições da enfermeira que envolve o cuidado direto ao paciente, compete a ela a Terapia Nutricional Enteral (TNE).

No ano de 1999, o Ministério da Saúde, através da Portaria 337 e da Resolução 63 de 2000⁴ normatizou a TNE e oficializou as atribuições de cada profissional dentro da equipe multiprofissional. Uma das competências do enfermeiro que regem esta Resolução é:

“...proceder ou assegurar a colocação da sonda oro/nasogástrica ou transpilórica...”

“...a administração da nutrição enteral deve ser executada de forma a garantir ao paciente uma terapia segura e que permita a máxima eficácia, em relação aos custos, utilizando materiais e técnicas padronizadas...”

Em busca realizada nas bases de dados, *Pubmed* e *Scopus*, foram encontrados artigos publicados em 2002, 2003, 2008 e 2010⁽⁵⁻⁸⁾ que apontam como novo papel das nutricionistas a introdução da sonda enteral no paciente. No entanto, não foi encontrada na literatura nenhuma legislação que ampare esta prática a ser realizada por este profissional.

Devido à dificuldade da execução desta técnica e das limitações decorrentes da sondagem, pois muitos pacientes estão internados, são portadores de patologias graves e comorbidades complexas, este procedimento deve ser realizado por profissional capacitado e legalmente habilitado como o enfermeiro, que possui em seu currículo disciplinas específicas para os procedimentos básicos de enfermagem⁹. Assim sendo, é

necessário realizar estudos que busquem identificar pontos de mensuração externa para proteger o paciente de iatrogenias hospitalares.

Pela complexidade do paciente, há limitações decorrentes da estrutura anatômica, da gravidade do quadro, da complexidade no atendimento, da acurácia da localização da sonda que não contribuem para a realização de um procedimento isento de eventos adversos.

É da competência do enfermeiro produzir conhecimento e aplicá-lo na assistência direta ao paciente favorecendo assistência de enfermagem com segurança prevenindo riscos e consequentemente iatrogenias.

A proposta inicial deste trabalho foi validar uma medida extraída da somatória da distância compreendida entre pontos anatômicos para se inserir a sonda enteral em posição gástrica em adultos¹⁰ para administrar nutrientes com segurança ao paciente.

Durante todo o processo desse estudo, verificaram-se limitações decorrentes de diferentes fatores relacionados às condições do paciente e das formas de se realizar provas para se estabelecer a locação de sonda enteral.

1. Introdução

Para que o paciente receba os nutrientes necessários à manutenção de sua vida, quando encontra-se impossibilitado de ingerí-los, é preciso que se coloque uma sonda para alimentá-lo. Aproximadamente um milhão de sondas para alimentação são colocadas anualmente em adultos e crianças nos Estados Unidos da América do Norte¹¹, e cerca de 170 mil sondas enterais são fornecidas anualmente pelo *National Health Service (NHS)*, na Inglaterra¹². Em 2005, a *National Patient Safety Agency (NPSA)* emitiu orientações para a que a introdução da sonda de alimentação e a confirmação de sua localização fossem realizados com maior segurança pelo fato de que até esta data, foram relatadas 21 mortes e 79 casos de danos resultantes do mau posicionamento das sondas na Inglaterra e no País de Gales. Os autores relataram a má interpretação da imagem do exame radiológico, provocando 45 incidentes graves, incluindo 12 óbitos¹².

Para assegurar o depósito de nutrientes ao paciente, de forma segura e efetiva, é necessário que a sonda enteral esteja bem posicionada em estômago¹¹, porém estudos demonstram a ocorrência de erros na colocação dessas sondas⁽¹³⁻¹⁸⁾, como no estudo¹⁸ que avaliou mais de 2000 inserções de sondas em um período de quatro anos. Identificou 50 casos de sondas mal posicionadas, aumentando o risco de aspiração do resíduo gástrico o que poderia provocar uma das complicações mais graves, a pneumonia aspirativa⁽¹⁹⁻²⁰⁾. O local em que a sonda enteral deve estar posicionada, para administrar os nutrientes com segurança no paciente, tem sido alvo de estudos⁽²¹⁻²⁴⁾. Em uma meta-análise²¹ realizada no período de 1966 a 2005, foram analisados 11 estudos controlados e randomizados com 637 pacientes adultos. Verificou-se não haver diferença estatisticamente significativa em relação à posição da extremidade distal da sonda enteral em relação ao piloro, se pré ou pós pilórica, para a ocorrência de pneumonia aspirativa. Outro estudo clínico controlado e randomizado, realizado em 2009²², também concluiu que a alimentação precoce, pós-pilórica em relação a pré-pilórica, não oferece

vantagens em termos de volume de dieta enteral recebida pelo paciente e de eventos adversos associados.

Porém, em 2011, ao ser realizada uma análise retrospectiva em pacientes sob ventilação mecânica, utilizando-se a pepsina para ser o fator indicador para aspiração, observaram que quanto maior o nível de pepsina, maior o risco que o paciente apresentava de aspirar o resíduo gástrico e de desenvolver pneumonia aspirativa. Concluíram que o risco diminuiria se os nutrientes fossem depositados na altura do terço médio do duodeno, uma vez que o estômago apresentava alta concentração de pepsina²⁴. Estudos experimentais continuam a ser realizados com o intuito de avaliar as vantagens e desvantagens da localização da sonda de alimentação, com intuito de garantir uma terapêutica segura ao paciente.

Outros eventos adversos associados a introdução da sonda em estômago incluem a presença de epistaxe, de sinusite, sua remoção de forma inadvertida, e obstrução da sonda^(19-20,25-26). Em 2005, outro estudo¹⁷, relatou que uma sonda ao ser introduzida no paciente desviou seu trajeto para o cérebro através de uma fratura que o paciente tinha na base da cavidade nasal. Após três dias, o paciente teve morte cerebral. Outro estudo realizado em 2009¹⁶, relatou que um paciente teve migração da sonda de um brônquio principal para outro - a sonda tinha dobrado em si mesma e situou-se no brônquio principal. O teste de ausculta havia sido realizado e o som do ar insuflado fora ouvido em abdomen. O mal posicionamento da sonda só foi constatado após a leitura do exame radiológico, quando o paciente já estava recebendo a dieta enteral. O método de ausculta não fora suficiente para confirmar a posição correta da sonda enteral em posição gástrica.

Para se evitar eventos adversos advindos do mal posicionamento, há diferentes testes usados para se confirmar a locação da sonda enteral em estômago, que podem ser

realizados à beira do leito, às cegas, de maneira convencional ou usando-se equipamentos que podem oferecer maior segurança em sua localização.

Estudos tem demonstrado que os métodos convencionais para confirmação da posição da sonda carecem de eficácia na assertividade²⁷. A literatura discute amplamente a eficácia ou não destes métodos^(20,28-45). Estes métodos incluem a aspiração do conteúdo gástrico, medida dos níveis de pH, de pepsina, de tripsina, de bilirrubina, exame visual das características do aspirado, imersão da extremidade distal da sonda em um copo com água, verificação do nível do dióxido de carbono, ausculta do som do ar ao entrar no estômago e o exame radiológico^(28,38)

O teste de pH está fundamentado na premissa de que os fluidos aspirados do estômago e do pulmão tem pH com valores diferentes²⁸. Como o conteúdo gástrico é ácido, os valores de pH devem ser 5,5 ou menor que este valor. Caso esteja em 6 ou acima, pode significar localização no trato respiratório ou intestinal. O resíduo aspirado da secreção do paciente é colocado sobre a fita indicadora de pH para se verificar o valor da leitura feita no equipamento, inferindo-se o posicionamento da sonda. Em 2008, um estudo²⁹ realizado com crianças, concluiu que quando o pH for menor ou igual a quatro, a sonda deverá estar em estômago, porém, caso seja maior que quatro, o exame radiológico se faz necessário para confirmação de sua localização. Porém, em 2011, outro estudo³⁰, demonstrou a importância do valor do pH estar igual ou maior que cinco para a indicação de que a sonda está fora do estômago.

Embora o pH menor que cinco possa indicar localização gástrica da sonda enteral este método não consegue detectar se a sonda está localizada em esôfago³⁴. A inspeção do fluido aspirado tem 48% a 90% acurácia para locação da sonda no estômago ou intestino, entretanto, a inspeção visual tem apenas 57% de acurácia para identificar se a sonda está localizada em pulmão⁴⁶.

O teste de capnografia que detecta a quantidade de gás carbônico no tubo oro-traqueal em pacientes sob ventilação mecânica, tem ainda resultados variados. Com este método, a mudança da cor indica a presença de dióxido de carbono, portanto, sua localização pulmonar³⁴. Realizado um estudo experimental³² em 2009, o pesquisador combinou o teste de capnografia com a ausculta do estômago ao injetar o ar pela sonda enteral e concluiu que este método é seguro e preciso para confirmação da locação da sonda em estômago.

O fluido pulmonar tem pouca ou nenhuma quantidade de tripsina ou pepsina, enquanto o fluido intestinal tem elevados níveis de tripsina e o resíduo gástrico tem elevados níveis de pepsina⁴³. Os níveis de bilirrubina podem provocar engano, porque os níveis inferiores a 5 mg/dl podem indicar locação gátrica ou pulmonar. Este teste pode ser útil para avaliar se a sonda está no estômago ou no pulmão, porém, caso ela esteja em esôfago ou junção gastroesofágica não há como diferenciar⁴⁴. Embora os testes de pH, enzimas e dióxido de carbono tem sido usados para distinguir localização gastrointestinal da respiratória, nenhum destes métodos consegue distinguir quando a sonda está localizada no esôfago ou junção gastroesofágica³⁴.

O teste de ausculta em região do apêndice xifóide é amplamente utilizado pelos profissionais. Diferentes estudos identificaram que apesar de ser audível o ar entrando no estômago, o mesmo ocorria quando a sonda estava localizada no pulmão, no esôfago ou no cérebro^(45,47-48).

O teste de borbulhamento de água consiste em se colocar a extremidade distal da sonda imersa em um recipiente com água e observar a presença de borbulhamento, durante a expiração do paciente. Um relato demonstra que este método é impreciso, pois apesar das bolhas não terem aparecido a sonda estava locada em pulmão, o que se pode

ocorrer silenciosamente, sem provocar dispnéia, tosse ou queda na saturação de oxigênio⁴⁹.

O exame radiológico é a maneira recomendada pela literatura nacional e internacional como padrão para confirmação da posição da sonda enteral⁽²⁸⁻⁻³⁴⁾. Atualmente o exame radiológico oferece evidências confiáveis, porém, o risco de radiação somativa e seu alto custo, tornam recomendáveis os métodos de confirmação a serem realizados no leito do paciente^(28,37). Também há estudo relatando a ocorrência de má interpretação do exame radiológico pela equipe médica⁵⁰.

Como testes de confirmação de primeira linha a *NPSA* orienta que se faça uso da ausculta de sons borbulhantes decorrentes da introdução do ar pela sonda, após a introdução da sonda em posição supostamente gástrica. Recomenda também a realização de testes para verificação do pH do resíduo aspirado através da sonda, após sua introdução. Nessas diretrizes, o exame radiológico foi estabelecido como teste de segunda linha para verificação da posição da sonda, e seu uso não é recomendado para uso rotineiro¹².

Para se introduzir a sonda enteral com o objetivo de oferecer nutrientes necessários para a recuperação do paciente ou a manutenção de sua vida, são usados pontos anatômicos externos que variam de denominação, de localização e de posição. Revisão da literatura, feita entre os anos de 1966 - 2003 sobre recomendações, na literatura nacional e internacional, para a inserção da sonda de alimentação em posição gástrica, apontou 16 maneiras diferentes de se obter a medida necessária, tendo-se como referência pontos anatômicos, com localização diversa que resultava diferentes medidas para a introdução da sonda¹⁰.

A medida para a colocação da sonda enteral, em posição gástrica, mais utilizada e ensinada nas escolas de enfermagem compreende a distância que vai da ponta do nariz

(N) ao lóbulo da orelha (E) até a base do apêndice xifoide (X), por isso, denominada como medida NEX. Não foi encontrado na literatura evidências que comprovem que esta medida é segura para o posicionamento no paciente¹¹.

O único estudo experimental para predição da medida a ser usada na introdução da sonda enteral em posição gástrica, em adultos, foi realizado por Hanson em 1979⁽⁵¹⁻⁵²⁾, ao estudar 99 cadáveres e 5 adultos voluntários. À partir da medida supostamente estabelecida anteriormente pela prática hospitalar denominada NEX, acrescentou 50cm. Esta medida foi dividida por dois e ao resultado final acrescia-se 50cm. Assim temos:

$$\text{Medida Hanson} = (NEX - 50\text{cm} / 2 + 50\text{cm})$$

Esta fórmula, segundo Hanson, prediz que a probabilidade da sonda estar em estômago era de 91%. Ele recomendou esta fórmula para o uso clínico.

Estudos^(10-11,53-55) continuam a ser realizados e validados estatisticamente para prever a distância em que a sonda enteral deva estar locada em estômago de forma segura para o depósito de nutrientes, evitando-se eventos adversos decorrentes de sua má locação. Outros estudos, foram realizados para se verificar a acurácia com que o exame radiológico poderá determinar os pontos anatômicos internos do paciente para se estabelecer com segurança a locação da sonda em estômago⁽⁵⁶⁻⁵⁷⁾.

O sucesso da terapêutica nutricional tem na enfermagem a principal responsável para que as calorias sejam repostas de forma a favorecer a recuperação do doente. O enfermeiro é o principal responsável pela capacitação de sua equipe com educação permanente, com vistas a fornecer os conhecimentos norteadores das condutas a serem realizadas na prática hospitalar, usando como base das informações, dados gerados de estudos baseados em evidência científica.

Desta forma, contribuirá para realizar a assistência embasada em diretrizes geradas por investigações que norteiam a prática do cuidado. É vital que se evite erros, adotando-se práticas seguras⁵⁸, baseadas em evidências.

2. Objetivos

Objetivo Geral

- ✓ Verificar os fatores limitantes para a definição de uma medida para introdução de sonda enteral em posição gástrica em adultos.

Objetivos Específicos

- ✓ Verificar a acurácia de uma medida pré-estabelecida para colocação da sonda enteral em posição gástrica em adultos.
- ✓ Identificar as limitações decorrentes de fatores para colocação da sonda em pacientes internados.
- ✓ Identificar a contribuição do exame radiológico para validação do posicionamento da sonda enteral com fio-guia.

3. Sujeitos, Casuística e Métodos

3.1. Estudo descritivo, exploratório, com abordagem quantitativa e corte transversal.

3.2. Primeira etapa – Estudo-piloto

Para o desenvolvimento do estudo, deu-se início ao estudo-piloto para identificação das possíveis ocorrências que poderiam surgir, para se validar a medida em questão. Quando se valida um procedimento é necessário que todas as variáveis que possam interferir no processo estejam identificadas.

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - **(Anexo 1)** , iniciaram-se os contatos com a equipe de saúde do hospital universitário para ser verificado a unidade onde poderia haver maior número possível de indicações de sonda enteral para nutrir os pacientes internados nas enfermarias deste hospital.

Decidiu-se pela unidade de Emergência Clínica e Cirurgia do Trauma por ser o local onde pacientes atendidos na Unidade de Emergência Referenciada (UER) são encaminhados. Iniciaram-se os contatos com o médico responsável pelas unidades, obtendo-se a anuência para o desenvolvimento do referido trabalho. Foram realizadas reuniões com a equipe de enfermagem para estabelecimento da dinâmica para a coleta de dados.

3.2.1. Local do Estudo-piloto

O estudo-piloto foi realizado no período de agosto a outubro de 2010 nas enfermarias de Emergência Clínica e Cirurgia do Trauma do Hospital Clínico (HC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), mediante autorização do responsável por estas unidades **(Apêndice 1)**.

3.2.2. População do Estudo-piloto:

3.2.3. População de referência

Pacientes adultos, de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, internados no hospital universitário, com prescrição médica de sonda enteral para alimentação em posição gástrica.

3.2.4. População do Estudo-piloto

Pacientes descritos na população de referência, das enfermarias da Emergência Clínica e Cirurgia do Trauma, com prescrição de sonda enteral para alimentação em posição gástrica, de segunda a sexta-feira, no período de agosto a outubro de 2010.

- ✓ **Critérios de inclusão:** Pacientes adultos, de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, com prescrição médica de sonda enteral em posição gástrica, internados nas enfermarias estabelecidas previamente, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – **(Apêndice 2)** por ele ou seu responsável.
- ✓ **Critério de exclusão:** Paciente com prescrição médica de colocação de sonda em posição gástrica para drenagem, que apresente qualquer diagnóstico ou anormalidade que possa acarretar em alterações na forma ou tamanho das estruturas estudadas, com indicação de colocação de sonda enteral em posição pós-pilórica, ou que se recuse a participar do estudo.

3.3. Tamanho Amostral do Estudo-piloto

Para o estudo-piloto foi solicitado pelo serviço de bioestatística, o tamanho amostral entre 15 a 20 pacientes, baseado no fato que semanalmente recebem sonda enteral, o número de dois a três pacientes por enfermaria.

3.4. Coleta de Dados do Estudo-piloto

A coleta de dados foi realizada durante o período diurno, nos meses de agosto a outubro de 2010. Pela manhã, checavam-se as prescrições médicas para constatação da indicação de nutrição enteral. O paciente consciente era abordado em seu leito e explicado o procedimento. Quando este estava sob sedação era abordado o seu responsável sobre o objetivo da pesquisa.

Frente a anuência dos interessados foi realizado o procedimento de introdução da sonda seguindo-se a sequência do protocolo elaborado previamente pela pesquisadora **(Apêndice 3)**. Após a finalização e registros decorrentes da ação, a enfermeira da unidade era comunicada para a vinda do técnico da radiologia ao setor para verificação da locação da sonda.

Os exames radiológicos do estudo-piloto foram realizados após a introdução da sonda enteral em posição gástrica no paciente no próprio leito com o uso do aparelho portátil. Os pacientes estavam acamados, sem condições clínicas favoráveis para serem transportados até o setor de radiologia. A enfermeira entrava em contato com o médico residente responsável comunicando a necessidade do exame radiológico o qual era solicitado no sistema on-line e atendidos no tempo máximo de 6 horas. Posteriormente a pesquisadora retornava a unidade para verificar o resultado do exame radiológico.

3.4.1. Verificação da posição da sonda do Estudo-piloto

A verificação da posição da extremidade da sonda foi feita pelo médico residente responsável pelos pacientes das enfermarias Cirurgia do Trauma e Emergência Clínica, colocando-se a radiografia no negatoscópio da enfermaria. Após essa visualização era considerada locação adequada da sonda enteral e feita a liberação para que fosse iniciado o processo para a administração da dieta enteral. Não foi emitido laudo radiológico pelo radiologista responsável.

3.4.2. Obtenção da medida para inserção da sonda do Estudo-piloto

Após explicação do procedimento a ser realizado naquele momento e certificado que o TCLE (**Apêndice 2**) estava assinado o paciente era posicionado no leito antes da obtenção da medida. A medida externa relacionada ao trajeto da sonda para alimentação foi verificada com o paciente deitado no leito em decúbito dorsal, sem travesseiro, cabeça 0°, cabeça ereta alinhada com o tronco, para diminuir os erros da medida resultante do deslocamento da cabeça. As medidas externas foram obtidas utilizando uma fita métrica inelástica.

Primeiramente a pesquisadora realizava as duas medidas com a fita métrica e após conferia com a sonda para diminuir a ocorrência de erros. Os pontos anatômicos tomados como referência foram: - lóbulo da orelha ao apêndice xifóide (LO-AX) e apêndice xifóide do esterno ao ponto médio da cicatriz umbilical (AX-U) conforme demonstrado na **Figura 1**. Todas as medidas externas foram realizadas duas vezes pela pesquisadora para aumento da confiabilidade. Após a obtenção das medidas, o comprimento da sonda a ser inserida no paciente foi marcado com fita adesiva. A sonda foi introduzida no paciente até esta marcação e fixada após a realização dos três testes de confirmação no leito.

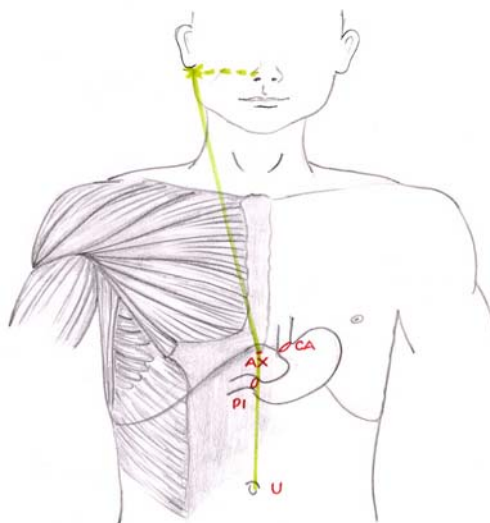


Figura 1. Localização dos pontos de referência da medida externa

3.4.3. Protocolo de procedimento para inserção de sonda para alimentação do Estudo-piloto

Foi elaborado um protocolo para ser usado como orientação para a inserção de sonda **(Apêndice 3)**, fundamentado na literatura que ofereciam dados indicadores dos passos a serem seguidos para a realização das etapas, o qual foi utilizado com cada paciente que fez parte da pesquisa. Não se encontrou um único protocolo que tivesse todas as suas etapas baseadas em evidência, para se estabelecer como protocolo-padrão. Este será objeto de estudo no doutorado. O protocolo usado teve como objetivo realizar o procedimento tendo como base passos estabelecidos na literatura para servir de guia para a inserção da sonda enteral em posição gástrica. Em cada item do procedimento, deixou-se um espaço onde se poderiam anotar as ocorrências que ocorressem durante a inserção da sonda enteral.

3.4.4. Sonda enteral do Estudo-piloto

A marca da sonda selecionada foi a de * poliuretano, radiopaca, calibre CH12 E CH 8 com 120 cm e marcas numéricas a cada 10 cm, ponta em oliva plástica sem peso metálico e sem abertura distal, com duas aberturas laterais opostas* por ser de uso corrente na instituição de saúde onde se realizou a pesquisa. Veio acompanhada de mandril de aço inoxidável em espiral, dotado de conexão para seringa, para aplicação de líquidos pela sonda através do mandril. Havia uma conexão de equipo do tipo “funil universal” com tampa dotada de sobre-tampa para adaptação de seringa ou equipo de soro e fita adesiva hipoalergênica para sua fixação.

3.4.5. Análise dos Dados do Estudo-piloto

Os dados obtidos foram inseridos em planilha do Programa Excel 2007 (Windows) e foi realizado análise descritiva (frequência absoluta e relativa) e médias.

3.4.6. Aspectos Éticos da Pesquisa do Estudo-piloto

Esta pesquisa foi realizada com a participação voluntária dos pacientes ou de seu responsável, mediante assinatura do TCLE (**Apêndice 2**) elaborado de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que regulamenta as pesquisas com seres humanos no Brasil. Antes de iniciada a pesquisa, o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição de afiliação das autoras, para apreciação e aprovado conforme Parecer CEP: nº 983/2010 (**Anexo 1**).

**Freka: Marca da sonda enteral padronizada no HC da UNICAMP*

3.5. Resultados do Estudo-piloto

A população do estudo foi constituída por 17 pacientes internados nas Unidades de Emergência Clínica e Cirurgia do Trauma.

3.5.1. Caracterização dos participantes do Estudo-piloto

Em relação aos dados de identificação destes pacientes, houve o predomínio de participantes do sexo masculino $n = 13$ (76,5%) sobre o sexo feminino com $n = 4$ (23,5%). A idade variou de 17 a 66 anos, com média de 43 anos.

O diagnóstico prioritário foi trauma tóraco-abdominal (41,1%), seguido por doenças neurológicas em 23,5% dos casos dentre outros. O detalhamento da caracterização dos pacientes encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Estatística descritiva das variáveis da população estudada, quanto ao sexo, idade e diagnóstico principal. (n=17), Campinas, agosto a outubro de 2010.

	Variáveis	n	%	Média
Sexo	Feminino	4	23,5%	
	Masculino	13	76,5%	
Idade	17-20	2	11,8%	43
	20-29	3	17,6%	
	30-39	3	17,6%	
	40-49	2	11,8%	
	50-59	2	11,8%	
	60-66	5	29,4%	
	Trauma abdominal/ torácico	7	41,1%	
HD principal	Doença no sistema digestório inferior	1	5,9%	
	Doença no sistema respiratório	2	11,8%	
	Doença neurológica	4	23,5%	
	Lesão cutânea extensa	1	5,9%	
	Transtorno mental	2	11,8%	

3.5.2. Via respiratória da população do Estudo-piloto

Em relação ao sistema respiratório, 76,4% dos pacientes estavam sob ventilação mecânica, 11,8% com traqueostomia e 11,8% respiravam espontaneamente. Sob sedação (Escala de Ramsay = 5) encontravam-se 82,4% dos pacientes e 17,6% destes não estavam sob efeito de anestésico. O detalhamento da via respiratória da população do estudo e do grau de sedação, encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Estatística descritiva das variáveis da população estudada, quanto a via respiratória e condição de sedação do paciente. (n=17), Campinas, agosto a outubro de 2010.

Variáveis		n	%
Via respiratória	espontânea	02	11,8%
	traqueostomia	02	11,8%
	tubo oro-traqueal	13	76,4%
	sedação grau 5	14	82,4%
	sem sedação	03	17,6%

*Escala de Ramsay: avalia o nível de sedação dos pacientes

3.5.3. Eventos adversos durante o procedimento no Estudo-piloto

Dentre os pacientes estudados, quatro (23,5%) apresentaram eventos adversos, sendo que um, apresentou três deles: durante a introdução, na progressão da sonda e na cavidade nasal, outro, dificuldade na passagem e na progressão da sonda dentre outros e dois apresentaram epistaxe ao se introduzir a sonda na fossa nasal.

Tabela 3: Número de pacientes que apresentaram eventos adversos: na cavidade nasal (edema e epistaxe), dificuldade na introdução e progressão da sonda enteral. (n=17) Campinas, agosto a outubro de 2010.

Pacientes	Eventos Adversos			
	cavidade nasal- edema	cavidade nasal epistaxe	dificuldade na progressão	dificuldade na introdução
1	X	X		
4			X	X
11			X	
12		X	X	X

**Número de pacientes que apresentaram eventos adversos = 04 (23,5%)

3.5.4. Resultado da posição da ponta distal da sonda enteral avaliado pela radiografia no Estudo-piloto

O exame radiológico, usado para se estabelecer a posição da extremidade distal da sonda, após sua introdução, demonstrou segundo a leitura feita pelo médico residente responsável pelo paciente sucesso de posicionamento em 94,1% dos casos e de mau posicionamento em 5,9% dos casos.

Tabela 4. Posição relatada sobre a localização da extremidade distal da sonda enteral. (n=17), Campinas, agosto a outubro de 2010.

Resultado		
Locação da sonda	Sucesso em estômago**	
	positivo	negativo
	16	1
%	94,1%	5,9%

*OAXU – Orelha x apêndice xifóide x ponto médio da cicatriz umbilical

3.6. Considerações Parciais do Estudo-piloto

✓ **Calibre da sonda enteral:** Pela avaliação da pesquisadora decidiu-se por padronizar o calibre da sonda para 12 *french* pela maior facilidade de introdução da mesma na fossa nasal do paciente, prevenindo eventos adversos.

✓ **Local da realização da coleta de dados:** Foi avaliado que as enfermarias Emergência Clínica e Cirurgia do Trauma, tem uma população de pacientes graves, acamados, a maioria em ventilação mecânica, dificultando a realização das medidas externas da sonda pela pesquisadora. Na qualificação do mestrado, os membros da banca, sugeriram a mudança destas enfermarias para a Unidade de Emergência Referenciada (UER) e as enfermarias Gatroclínica/Gastrocirurgia e Unidade de Urgência e Especialidades, devido a quantidade de dietas enterais prescritas semanalmente e pelos pacientes estarem com o quadro clínico menos comprometido, pelo período de internação.

✓ **Validação da medida da sonda enteral em posição gástrica:** Durante a realização do estudo-piloto, pode-se observar que a colocação da sonda em posição

gástrica, usando-se a medida a ser validada, teve sua comprovação da posição obtida da sonda considerada “sucesso” feito de forma empírica. Este fato ocorreu porque, após a realização do exame radiológico, não é liberado laudo feito pelo radiologista. É determinada a liberação da dieta por ordem verbal do médico responsável pelo paciente na enfermaria, após registro no envelope do exame radiológico de próprio punho, do paciente em questão. Esse procedimento não torna possível a validação de um procedimento realizado no paciente, para certificação da locação da sonda em local seguro para o depósito dos nutrientes. Por esta razão, após discussão com o chefe do Serviço de Radiologia do HC, decidiu-se suspender a coleta de dados para se estabelecer outra forma de se introduzir a sonda para alimentação em estômago. Foi acordado que na coleta de dados do estudo, seria emitido laudo de todas as sondas enterais, pelo radiologista responsável, documentando a locação da sonda.

✓ **Realização de dois exames radiológicos no paciente:** Foi avaliado a dificuldade de leitura das radiografias dependendo do quadro clínico do paciente e sugerido pelos membros da banca no exame de qualificação, que o fio-guia deveria permanecer introduzido na sonda para melhor avaliação do trajeto e ponta distal da mesma, sendo tirado após o primeiro exame radiológico. O segundo exame radiológico foi realizado apenas para certificar que não ocorreu o deslocamento da ponta distal da sonda, após retirada do fio-guia da sonda, pela pesquisadora.

3.7. Segunda etapa – Estudo definitivo

3.8. População do Estudo

3.8.1. População de referência

Pacientes adultos, de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, sob atendimento no hospital universitário, com prescrição médica de sonda enteral para alimentação, a ser posicionada em estômago.

3.8.2. População do estudo

Pacientes descritos na população de referência, internados nas enfermarias estabelecidas devido sua dinâmica de internação, que tivessem a prescrição médica de sonda enteral durante os dias úteis das semanas compreendidas entre os meses de outubro de 2011 a fevereiro de 2012.

- ✓ **Critérios de inclusão:** Pacientes adultos, de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, com prescrição médica de sonda enteral em posição gástrica, internados nas enfermarias estabelecidas previamente, que aceitaram participar da pesquisa mediante assinatura do TCLE por ele ou seu responsável.
- ✓ **Critério de exclusão:** Paciente com prescrição médica de colocação de sonda em posição gástrica para drenagem, que apresentasse qualquer diagnóstico ou anormalidade que pudesse acarretar alterações anatômicas das estruturas analisadas, com indicação de colocação de sonda enteral em posição pós-pilórica, ou que se recusasse a participar do estudo.

3.9. Local do Estudo

O estudo foi realizado em um período de quatro meses nas enfermarias clínico-cirúrgicas – Gastroclínica/Gastrocirurgia, Unidade de Urgência e Especialidades e na UER do HC da UNICAMP, após estabelecimento das coordenadas necessárias para o

desenvolvimento do estudo junto ao Departamento de Enfermagem do HC da UNICAMP e os médicos coordenadores destas Unidades (**Apêndice 1**). As enfermarias clínico-cirúrgicas – Gastroclínica/Gastrocirurgia e UER foram determinadas por serem locais do estudo, onde se concentram o maior número de pacientes que recebem dieta enteral devido à especificidade das patologias e das condições clínicas associadas encontradas nas unidades de internação e na UER. Foi avaliado que a UER por ser a “porta de entrada” dos pacientes no HC, seria encontrado uma heterogeneidade muito expressiva no perfil de pacientes que necessitam desta terapêutica. Foi verificado que os demais setores, seriam o local que estes pacientes eram encaminhados posteriormente e que tinham necessidade de receber a dieta enteral.

3.10. Tamanho amostral do Estudo

Foi estabelecido que fariam parte deste estudo os pacientes que necessitassem desta terapêutica no período previsto para a coleta de dados realizada pela pesquisadora, no período de outubro de 2011 a fevereiro de 2012, de segunda à sexta-feira no período diurno. A amostra consistiu em 53 pacientes que tiveram a prescrição médica de sonda enteral em posição gástrica.

3.11. Medida da sonda do Estudo

As medidas usadas, como referência para a colocação da sonda enteral em posição gástrica, foram verificadas apenas pela pesquisadora, por duas vezes em cada paciente, para aumento da confiabilidade.

Após explicação do procedimento a ser realizado naquele momento e certificação de que o TCLE (**Apêndice 2**) estava assinado o paciente era posicionado no leito antes

da obtenção da medida. A medida externa relacionada ao trajeto da sonda para alimentação foi verificada com o paciente deitado no leito em decúbito dorsal, sem travesseiro, cabeceira 0°, cabeça ereta alinhada com o tronco para diminuir os erros da medida resultante do deslocamento da cabeça. As medidas externas foram obtidas utilizando uma fita métrica inelástica.

Primeiramente, a pesquisadora realizava as duas medidas com a fita métrica e após, conferia com a sonda para diminuir a ocorrência de erros. Os pontos anatômicos tomados como referência foram: - lóbulo da orelha ao apêndice xifóide (LO-AX) e apêndice xifóide ao ponto médio da cicatriz umbilical (AX-CU) conforme demonstrado na **Figura 1**. Após a obtenção das medidas, o comprimento da sonda a ser inserida no paciente foi marcada com fita adesiva. A sonda enteral foi introduzida no paciente até esta marcação e fixada após a realização dos três testes de confirmação no leito.

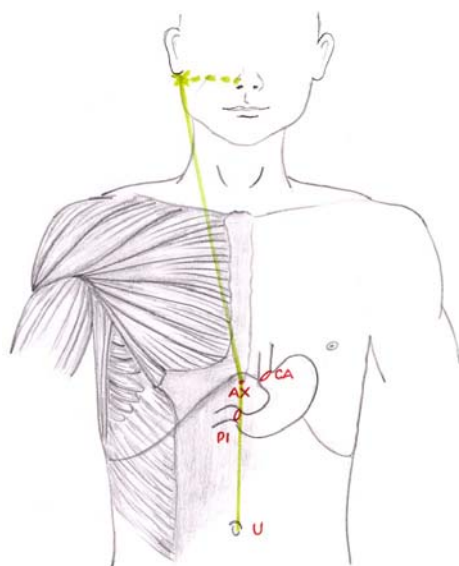


Figura 1. Localização dos pontos de referência da medida externa

3.12. Protocolo do Estudo para inserção da sonda enteral para alimentação

Foi elaborado um protocolo para ser usado como orientação para a inserção de sonda **(Apêndice 3)**, fundamentado na literatura que ofereciam dados indicadores dos passos a serem seguidos para a realização das etapas, o qual foi utilizado com cada paciente que fez parte da pesquisa. Não se encontrou um único protocolo que tivesse todas as suas etapas baseadas em evidência, para se estabelecer como protocolo-padrão. Este será objeto de estudo no doutorado. O protocolo usado teve como objetivo realizar o procedimento tendo como base, passos estabelecidos na literatura para servir de guia à inserção da sonda enteral em posição gástrica. Em cada item do procedimento, deixou-se um espaço onde se poderiam anotar as ocorrências que ocorressem durante a inserção da sonda enteral.

3.13. Sonda enteral do Estudo

A marca da sonda selecionada foi a de poliuretano, radiopaca, calibre CH12, com 120 cm e marcas numéricas a cada 10 cm, ponta em oliva plástica sem peso metálico e sem abertura distal, com duas aberturas laterais opostas* por ser de uso corrente na instituição de saúde onde se realizou a pesquisa. Veio acompanhada de mandril de aço inoxidável em espiral, dotado de conexão para seringa, para aplicação de líquidos pela sonda através do mandril. Havia uma conexão de equipo do tipo “funil universal” com tampa dotada de sobre-tampa para adaptação de seringa ou equipo de soro e fita adesiva hipoalergênica para sua fixação.

**Freka: Marca da sonda enteral padronizada no HC da UNICAMP*

3.14. Permanência do fio-guia na sonda para o Estudo

Durante o exame de imagem radiológica no estudo-piloto, percebeu-se a dificuldade de identificação da posição da sonda enteral, já que sua opacidade não favorece visualização clara de sua trajetória para identificação da porção distal da sonda. Por sugestão da banca durante o exame de qualificação, decidiu-se por deixar o fio-guia usado para se introduzir a sonda no paciente, após a realização dos testes para verificar a localização da sonda em estômago, no paciente, até que se realizasse o primeiro exame radiológico. Após, no momento do segundo exame, retirava-se o fio-guia. Desta forma, podia se obter melhor visualização da imagem da sonda e poderia ser avaliado também o deslocamento que ocorreria ao se retirar o fio-guia. A permanência do fio-guia não provocou nenhum prejuízo ao paciente, pois ficava apenas o tempo necessário para se certificar da posição em que se encontrava a sonda antes de se retirar o fio-guia. Dessa forma a visibilidade da posição da sonda era facilitada e havia menor risco da ocorrência de falhas.

Foi enviado ao CEP um adendo ao Parecer CEP nº 983/2010 constando as alterações na Metodologia e no TCLE (**Apêndice 2**) devido às mudanças encontradas no estudo-piloto. Aprovado conforme consta no Anexo 2.

3.15. Coleta de dados do Estudo

A coleta de dados foi realizada durante o período diurno, nos meses de outubro de 2011 a fevereiro de 2012, nos dias úteis. Após contato com a Diretoria de Enfermagem do hospital universitário, cartazes foram deixados em todas as enfermarias estabelecidas como locais a serem investigados, pois abrigam pacientes que tem a indicação de sonda para alimentação. Nestes cartazes havia dados sobre como localizar a pesquisadora e a

identificação do estudo, para que se realizasse o contato sempre que houvesse algum paciente a ser sondado neste período. No início do plantão da manhã e da tarde, após as trocas de plantão, a pesquisadora visitava as unidades de internação e identificava com a enfermeira responsável os pacientes que necessitariam da sonda enteral para alimentação. Caso fosse confirmado, após o médico prescrever a “dieta enteral” a ser introduzida por sonda, em estômago, a pesquisadora iniciava o contato com o paciente. Antes do início do procedimento, o paciente ou seu responsável foi abordado e foram dadas as informações explícitas sobre o estudo em andamento.

Após esclarecimentos e anuência para a participação na pesquisa foi oferecido o TCLE (**Apêndice 2**), solicitando-se ao paciente ou ao responsável que o assinasse, mantendo-se uma cópia com a pesquisadora e outra com o paciente. Em todos os casos em que o responsável (familiar) não se encontrava presente no momento do procedimento, a enfermeira responsável pela unidade assinava o TCLE (**Apêndice 2**).

Em seguida, era realizado o procedimento seguindo-se os padrões estabelecidos no protocolo (**Apêndice 3**). Após o término do procedimento e tendo contemplado e checado todos os itens do protocolo (**Apêndice 3**), a pesquisadora comunicava a enfermeira responsável pela unidade naquele plantão.

Os pacientes que estavam em condições clínicas estáveis que permitissem seu deslocamento da enfermaria, foram conduzidos pela pesquisadora ao setor de radiologia para realização da confirmação da localização da sonda enteral em posição gástrica, proporcionando-se desta forma a verificação da acurácia da medida que se pretende validar para infundir os nutrientes em estômago. Os pacientes que, devido ao estado clínico que não permitia seu deslocamento da enfermaria, o técnico da radiologia ia até o setor levando o aparelho portátil para a realização do exame radiológico.

3.16. Validação da posição gástrica da sonda enteral pelo exame radiológico do Estudo

3.16.1.Exames radiológicos realizados no setor de radiologia:

Os exames radiológicos foram obtidos no período de até trinta minutos após a introdução da sonda enteral. Os pacientes que estavam em condições clínicas estáveis foram encaminhados pela pesquisadora, na maca de transporte, ao setor de radiologia. Todos os exames foram realizados por operadores técnicos experientes e pertencentes ao quadro de profissionais que já exercem esta atividade no Setor de Radiologia do Departamento de Radiologia da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da UNICAMP.

A realização de cada exame seguiu as orientações padronizadas e determinadas por um médico radiologista, com mais de 25 anos de experiência em radiodiagnóstico, e também responsável pela emissão dos laudos destes exames. O operador técnico realizou os dois exames radiológicos de cada paciente, empregando equipamento radiográfico fixo convencional, com capacidade de 500 mAs, utilizando magazines com *écran* fluorescente e filme radiográfico tamanho 25x43 cm. Para realização de cada exame radiológico, foram utilizados chassis com *écran* fluorescente e filme do tamanho 25x 43 cm.

O paciente foi colocado em posição ântero-posterior e, dependendo do quadro clínico, na situação mais simétrica possível. O raio central foi direcionado perpendicular ao plano do chassis e com o centro na região epigástrica, usando-se o apêndice xifóide para considerar o limite superior. Para inclusão do abdome superior na película, procurou-se colocar a borda inferior do chassis no nível aproximado das cristas ilíacas. Quando possível, houve solicitação para o paciente efetuar inspiração máxima no momento da radiografia.

As técnicas empregadas utilizaram alta kilovoltagem, baixa miliamperagem e tempo curto de exposição, observando-se o biotipo e espessura aproximadas do paciente.

No primeiro exame, o paciente estava com o fio-guia inserido na sonda. Após a constatação da posição da sonda na primeira radiografia, procedia-se à retirada do fio-guia pela pesquisadora e nova radiografia era obtida para certificação do movimento que a extração do fio-guia provocaria na ponta distal da sonda enteral. Nesta outra radiografia, registrou-se a ocorrência, ou não, do deslocamento da sonda, para segurança de que se encontrava em local apropriado para a administração dos nutrientes.

Após o término do exame radiológico, a pesquisadora acompanhou o paciente até sua unidade de origem, anotando em prontuário os procedimentos realizados e ocorrências. Em posse da radiografia, a pesquisadora a entregava ao médico responsável pelo paciente para leitura da locação da sonda enteral em posição gástrica e registro no prontuário do paciente. A pesquisadora comunicava a enfermeira responsável pela unidade os fatos ocorridos em relação ao paciente estudado. Todas as radiografias foram depois encaminhadas de volta ao setor de radiologia, para a emissão do laudo pelo médico radiologista participante do estudo.

3.16.2. Exames radiológicos realizados nas enfermarias e na UER:

Foram realizados no tempo máximo de 04 horas após a introdução da sonda enteral em posição gástrica no paciente. Estes pacientes não tinham condições clínicas favoráveis para serem transportados até o setor de radiologia. Após a pesquisadora concluir o procedimento, entrava em contato com o técnico responsável pelo setor de radiologia para que fossem providenciados 02 filmes para a realização do exame radiológico. Na enfermaria, o técnico de radiologia era acompanhado pela pesquisadora

para se obter o melhor posicionamento do paciente para a realização do exame radiológico.

Após a realização do primeiro exame radiológico, a pesquisadora retirava o fio-guia da sonda e novo exame era realizado. Finalizado o exame radiológico, anotava-se o procedimento no prontuário do paciente e a enfermeira responsável pela enfermaria era comunicada sobre os fatos. Em seguida, a pesquisadora acompanhava o técnico de radiologia até o setor, para revelação do filme. Após revelação, a pesquisadora entrava em contato com o médico responsável pelo paciente, para verificação da posição da sonda enteral em estômago. Após a verificação pelo médico do adequado posicionamento, o residente responsável anotava a locação da sonda no prontuário do paciente. Todas as radiografias foram encaminhadas para o setor de radiologia para elaboração do laudo pelo médico responsável pela leitura final dos exames realizados nos pacientes do estudo.

3.17. Avaliação da posição gástrica da sonda enteral do Estudo

Foi realizada pelo médico radiologista Prof. Dr. N. M. G. Caserta, responsável pelo setor de radiologia do HC da UNICAMP, com 25 anos de experiência em imaginologia.

Ao realizar a avaliação de cada exame radiológico, o médico radiologista participante do estudo identificou os seguintes dados sobre os pacientes:

- posição da sonda de alimentação: se em projeção gástrica, se encontrava-se em seu trajeto ou em trajeto inadequado.
- identificação da porção do estômago em que se posicionava a extremidade distal da sonda enteral;

- distância obtida com a mensuração da extremidade da sonda em relação a uma linha traçada tangencialmente à base do hemitórax, considerando-se a cúpula diafragmática como esta interface. Esta linha foi traçada perpendicular ao corpo vertebral deste nível, obtendo-se a medida a partir desta linha, perpendicularmente até a extremidade da sonda. As medidas obtidas foram anotadas antes e após a retirada do fio-guia.

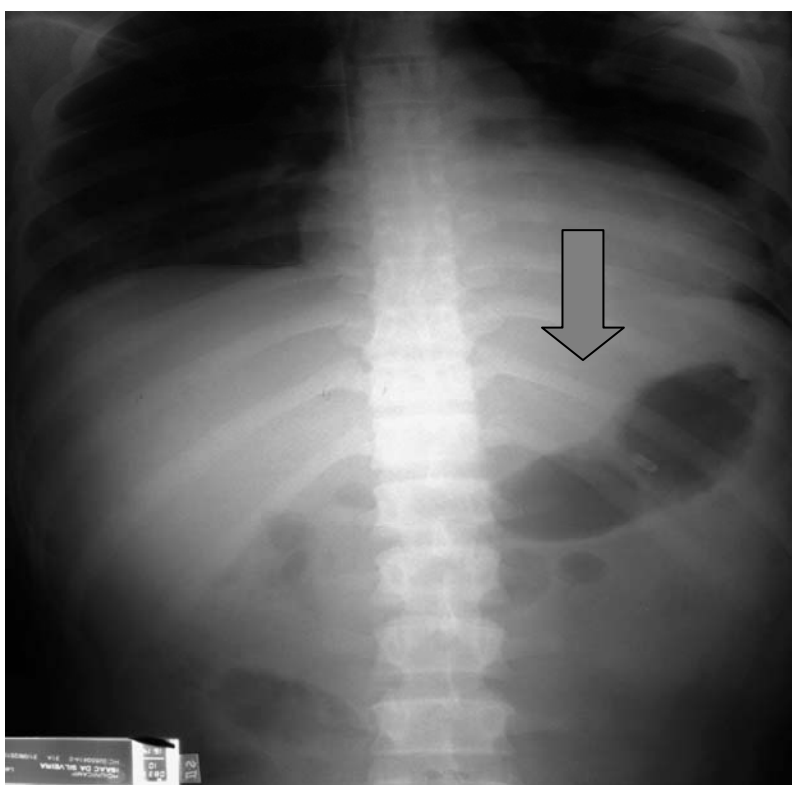


Figura 2. Radiografia de tórax de um paciente de 31 anos mostrou localização da ponta distal da sonda enteral em posição gástrica.

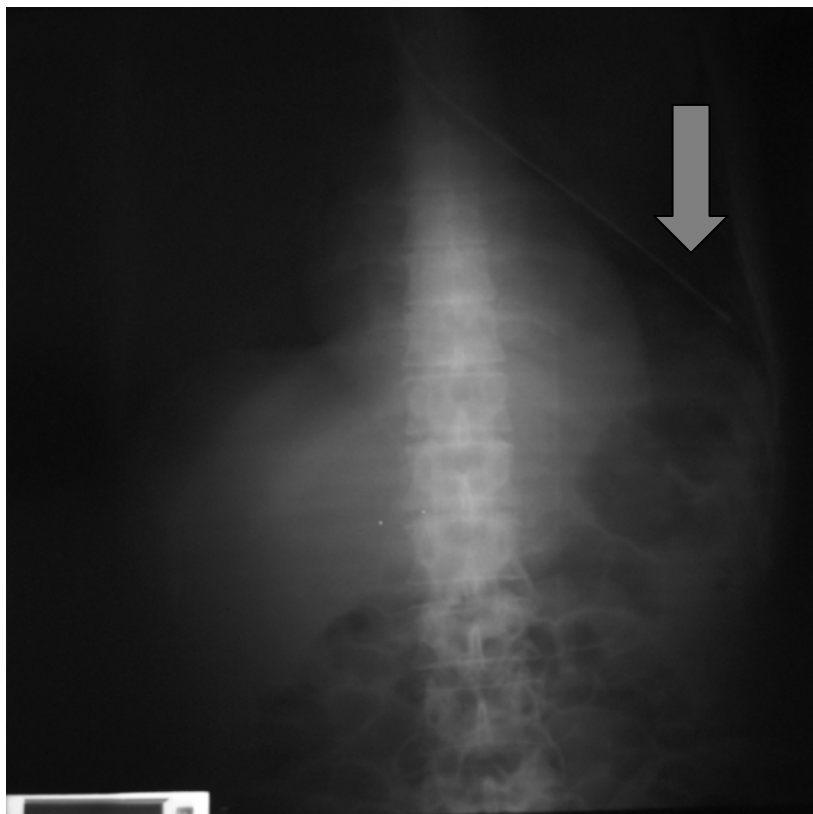


Figura 3. Radiografia de tórax de uma paciente de 41 anos demonstrou desvio do trajeto da sonda enteral pela traquéia e a localização da ponta distal em brônquio esquerdo.

3.18. Análise dos Dados do Estudo

Os dados obtidos foram inseridos em planilha do Programa Excel 2007 (Windows) e foi realizado análise descritiva (frequência absoluta e relativa) médias e mediana.

3.19. Aspectos Éticos da Pesquisa do Estudo

Esta pesquisa foi realizada com a participação voluntária dos pacientes, após o oferecimento de todas as informações necessárias sobre o estudo em questão pela pesquisadora. Após os esclarecimentos, era oferecido o TCLE elaborado de acordo com a Resolução 196/96 do CNS que regulamenta as pesquisas com seres humanos no Brasil para assinatura dele ou de seu responsável. Antes de iniciada a pesquisa, o projeto foi encaminhado ao CEP da FCM da Unicamp, para apreciação e aprovação conforme Parecer CEP: nº 983/2010 (**Anexos 1 e 2**).

4. Resultados

A coleta de dados, provenientes da inserção da sonda enteral em posição gástrica da população do estudo, foi realizada no período compreendido entre outubro de 2011 a fevereiro de 2012. A população total do estudo foi composta por 53 pacientes internados nas Unidades de Urgência e Especialidades e Gastroclínica/Gastrocirurgia e em atendimento na UER do HC da UNICAMP.

A população estudada foi composta por pessoas predominantemente do sexo masculino (60,4%), sobre o sexo feminino (39,6%), com idade média de 66 anos (19-90) e mediana de 62 anos.

Tabela 5. Estatística descritiva das variáveis da população estudada, quanto ao sexo e idade. (n=53) Campinas, outubro de 2011 a fevereiro de 2012.

Variáveis		n	%	Média/Mediana
Sexo	Feminino	21	39,6%	-
	Masculino	32	60,4%	-
Idade	18 ——— 30	3	5,6%	66/62 anos
	30 ——— 50	5	9,5%	
	50 ——— 70	24	45,3%	
	70 ——— 90	21	39,6%	

Dos 53 pacientes da população estudada, 9,5% estavam sob sedação. Todos os pacientes que estavam nesta condição clínica, foram avaliados pela Escala de Ramsay. Destes, 1,9% (1) foi avaliado como grau 2; 3,8% (2), como grau 3 e 3,8% (2), como grau 5. Dos pacientes que fizeram parte do estudo, 90,5% (48) estavam sem sedação.

Tabela 6. Estatística descritiva das variáveis da população estudada em relação à via respiratória e grau de sedação do paciente no momento do procedimento. (n=53), Campinas, outubro de 2011 a fevereiro de 2012.

Variáveis		n	%
Via respiratória	espontânea	48	90,5%
	traqueostomia	1	1,9%
	tubo oro-traqueal	4	7,6%
Escala de Hamsay	sedação grau 2	1	1,9%
	sedação grau 3	2	3,8%
	sedação grau 5	2	3,8%
	sem sedação	48	90,5%

As doenças predominantes da população estudada foram: câncer (22,6%); AVC (13,2%); *delirium tremens* (9,4%); fratura no colo do fêmur (9,4%); IRA (7,4%), Doença de Crohn e ITU (5,7%) dentre outros.

Tabela 7. Estatística descritiva da população estudada, quanto ao diagnóstico principal (n=53) Campinas, outubro de 2011 a fevereiro de 2012.

Variáveis	n	%
Câncer	12	22,6%
AVC	7	13,2%
Fratura de fêmur	5	9,4%
Delirium tremens	5	9,4%
IRA	4	7,4%
ITU	3	5,7%
Doença de Crohn	3	5,7%
Transplante hepático	2	3,8%
Encefalopatia hepática	2	3,8%
Mal de Alzheimer	2	3,8%
Mal de Parkinson	1	1,9%
TCE	1	1,9%
Crise miastênica	1	1,9%
PO herniorrafia umbilical	1	1,9%
Derrame pleural	1	1,9%
Neutropenia febril	1	1,9%
Dispneia e febre	1	1,9%
Confusão mental e agitação	1	1,9%

Eventos adversos foram observados em 39,6% dos pacientes: epistaxe em 9,4%; retorno de sangue pela sonda retirada do fio-guia em 1,9%; para o posicionamento do paciente com o objetivo de se obter a medida da sonda a ser introduzida devido a sua condição clínica em 17%. Houve também 5,6% dos pacientes sem um dos pontos anatômicos (cicatriz umbilical). Esta situação foi resolvida desenhando-se a cicatriz umbilical, tomando-se por referência as cristas ilíacas. Dos pacientes citados acima 1,9%

apresentou dois eventos adversos concomitantemente: dificuldade no posicionamento e retorno do sangue no fio-guia. Outro paciente (1,9%) que apresentou dificuldade para progressão da sonda, também teve epistaxe e dificuldade de posicionamento. Os outros 60.4% (32) dos pacientes não tiveram nenhum tipo de evento adverso durante o procedimento.

Dos 39,6% (21) dos pacientes que apresentaram eventos adversos, 81% (17) estavam contidos no leito. Destes, 64,7% (11) com quadro de confusão mental; 11,8% (02) com agitação psicomotora; 11,8% (02) com episódios de heteroagressividade; 11,7% (02) apresentando rigidez muscular.

Tabela 8. Estatística descritiva das variáveis da população estudada em relação aos eventos adversos: epistaxe, retorno de sangue no fio-guia, dificuldade de posicionamento e ausência de cicatriz umbilical do paciente, dificuldade de progressão da sonda. (n=53). Campinas, outubro de 2011 a fevereiro de 2012.

Eventos Adversos	n	%
Epistaxe	5	9,4%
Retorno de sangue no fio-guia	1	1,9%
Dificuldade de progressão	1	1,9%
Dificuldade no posicionamento	9	17%
Sem cicatriz umbilical	3	5,6%
Dificuldade progressão da sonda e retorno sangue no fio-guia	1	1,9%
Dificuldade progressão, epistaxe, dificuldade posicionamento	1	1,9%
Sem complicações	32	60,4%

**60,4% (32) dos pacientes não tiveram nenhum tipo de evento adverso

Da população participante do estudo, 98,1% dos pacientes foram submetidos a dois exames radiológicos consecutivos: um deles com o fio-guia na sonda e outro exame

após sua retirada. 1,9% dos participantes teve o fio-guia retirado inadvertidamente, por membro da equipe médica responsável pelo paciente, antes da realização do segundo exame radiológico.

O exame radiológico, realizado como padrão para se estabelecer a posição distal da sonda, após sua introdução, demonstrou sucesso de posicionamento em 92,4% dos pacientes estudados. Demonstrou mau posicionamento em 5,7% dos pacientes e em 1,9% não teve como avaliar a posição da sonda devido ao quadro clínico do paciente no momento do exame radiológico, com derrame pleural.

Tabela 09. Estatística descritiva das variáveis da população estudada em relação a confirmação da locação da sonda enteral em posição gástrica. (n=53). Campinas, outubro de 2011 a fevereiro de 2012.

	Resultado		
		Sucesso em estômago	
	Positivo	Negativo	Indefinido
Locação da sonda	49	03	01
%	92,4%	5,7%	1,9%

5. Discussão

Ao se iniciar esse estudo, o objetivo principal foi validar clinicamente medidas pré-estabelecidas encontradas e já validadas estatisticamente em estudo anterior, que teve como padrão-ouro a EDA¹⁰, com o propósito de inserir a sonda enteral em posição gástrica com segurança no paciente adulto.

No decorrer do estudo, durante a coleta de dados, identificou-se que a validação clínica de uma medida para locação de sonda enteral não é um procedimento simples até porque a introdução da sonda para alimentação é um procedimento que não está isento de eventos adversos devido às limitações decorrentes da sondagem, pois muitos pacientes estão internados, são portadores de patologias graves e comorbidades complexas. Este procedimento deve ser realizado por profissional capacitado e legalmente habilitado como o enfermeiro, que possui em seu currículo disciplinas específicas para os procedimentos básicos de enfermagem⁹.

Durante a realização do estudo-piloto constatou-se que a logística necessária para o bom andamento do trabalho era complexa e exigia um trabalho interprofissional e individualizado, paciente a paciente. Na segunda etapa do trabalho, percebeu-se que apesar de terem sido feitos os reajustes iniciais, outros fatores interferiam no rigor científico necessário para se obter a acurácia para verificar a posição da sonda enteral em posição gástrica. As dificuldades encontradas foram desde o perfil dos pacientes internados no hospital universitário até a dificuldade na leitura do exame radiológico, o qual necessitou o auxílio de um docente especialista em radiologia da FCM. Chamou a atenção dos pesquisadores que na prática clínica diária, este procedimento é usado de forma rotineira e a equipe de saúde libera a dieta enteral sem a elaboração do laudo radiográfico analisado pelo radiologista responsável pelos exames radiológicos realizados nos pacientes.

Fazendo uma análise de toda a trajetória percorrida desde a 1ª etapa do estudo, decidiu-se demonstrar neste estudo também a dificuldade da realização do procedimento e a lacuna existente entre a indicação teórica do teste ideal para se decidir sobre a posição da sonda enteral em estômago^(28,42). É um procedimento que exige sua realização por profissionais treinados e que possuam em seu currículo, disciplinas que abordem diretamente o cuidado ao paciente que necessita ser alimentado através de uma sonda para se recuperar.

O paciente grave frequentemente apresenta condições potenciais para a desnutrição que podem ocorrer de forma mais agressiva e acelerada devido sua própria condição clínica⁵⁹. No ambiente das unidades de internação que recebem este perfil de paciente é freqüente o uso de sondas enterais, pela necessidade de manutenção do tropismo do sistema digestório, bem como, adequado suporte nutricional. No entanto, a despeito da simplicidade e da técnica uniformizada, este é um procedimento sujeito a graves eventos adversos, podendo determinar até mesmo o óbito⁶⁰.

A possibilidade de ocorrer eventos adversos graves, embora raros, exige atenção especial uma vez que muitos pacientes se encontram comprometidos por situações diversas e a sonda enteral é empregada em pacientes de todas as faixas etárias. A população de nosso estudo foi composta, em sua maioria, por pacientes em condições clínicas instáveis. Outro agravante foi a faixa etária dos pacientes. A média de idade foi de 66 anos. Os pacientes idosos estão especialmente sujeitos à ocorrência de eventos iatrogênicos devido ao processo de senescência e senilidade⁶¹. O risco de iatrogenias aumenta quando o paciente está confuso, sedado, não colaborativo durante a introdução da sonda enteral⁴⁶. Durante a coleta de dados, verificou-se que os pacientes que tiveram eventos adversos advindos da introdução da sonda enteral não colaboraram com o procedimento devido ao quadro clínico como: confusão, agitação, heteroagressividade,

dor. A amostra da população estudada, identificou que 20 pacientes não colaboraram com o procedimento, devido ao quadro clínico de confusão, agitação, heteroagressividade, rigidez muscular, ascite e dor. Os eventos adversos mais freqüentes da TNE, podem ser devido a manipulação direta da sonda, podendo ocorrer pela sua passagem, utilização de sondas de diferentes calibres, da manipulação do paciente durante a aspiração do tubo endotraqueal entre outros⁵⁹. A irritação da mucosa nasal durante a inserção da sonda de alimentação é um problema comum encontrado, principalmente se permanecer no local por um tempo prolongado. A epistaxe é um evento adverso com consequência menos grave, porém, em pacientes com distúrbios hemorrágicos pode ter sérias consequências²⁵. A epistaxe normalmente resolve-se espontaneamente e em raros casos necessita o paciente ser consultado por otorrinolaringologista. Os fatores de risco para o paciente apresentar este evento adverso incluem: doenças nasais pré-existentes, tais como pólipos, sinusite e coagulopatias¹⁹. Quanto mais tentativas feitas para inserção da sonda enteral, mais danos podem ser provocados no paciente. Repetidas tentativas de inserção de sonda podem lesar a mucosa nasal e faríngea, provocando sangramento nasal. Durante o estudo, 9,4% dos pacientes apresentaram epistaxe no momento da introdução da sonda enteral, em 1,9% verificou-se a presença de sangue ao ser retirado o fio-guia; em 2% ocorreu a dificuldade na progressão da sonda; em 17% dos pacientes houve a dificuldade em posicioná-los para a realização da medida da sonda. Um dos pacientes da amostra estudada apresentou três eventos adversos devido o quadro de agitação.

Os diferentes métodos usados para se estabelecer a locação da sonda incluem aspiração do conteúdo gástrico, avaliação da medida de pH, do níveis de bilirrubina, de pepsina e de tripsina, exame das características do aspirado, teste de *borbulhamento* da água, medição do nível de dióxido de carbono^(28,39). Durante o procedimento, a

pesquisadora juntamente com a enfermeira responsável pelo setor, realizou três testes para verificação da posição da sonda enteral em toda população do estudo, antes de encaminhá-lo ao exame radiológico, para aumentar a confiabilidade. Os testes foram de ausculta, retorno do resíduo gástrico e de *borbulhamento* da água. Segundo os testes realizados, aparentemente todas as sondas estavam locadas. Porém, três sondas encontravam-se fora da projeção gástrica e uma delas estava em posição indefinida, conforme laudo técnico radiológico. Os testes realizados para verificação de sua posição não confirmaram esta situação, nem forneceram dados à pesquisadora que pudessem suscitar suspeita de que a posição da sonda não era a esperada.

Pesquisadores⁽⁴⁶⁻⁴⁸⁾ já tinham concluído que a simples ausculta não é um método confiável para testar a locação da sonda, devido a injeção de ar produzir dentro da árvore traqueobrônquica um som indistinguível ao ser insuflado no trato gastrointestinal, podendo a extremidade distal da sonda estar em esôfago, sistema pulmonar ou cérebro. Um caso relatado na literatura¹⁶, demonstrou que o método de ausculta foi ineficaz na confirmação da locação da sonda enteral. O paciente estava acordado, tossiu algumas vezes durante a inserção da sonda, mas a tosse diminuiu de forma espontânea e rápida. Este, portanto, não despertou qualquer suspeita, e o procedimento foi considerado bem sucedido como foi confirmado pela ausculta do epigástrico durante a insuflação de ar. Ao realizar o exame radiológico, mostrou que a sonda estava enrolada em ambos os brônquios. Nas três sondas enterais que estavam posicionadas fora da projeção gástrica, o teste de ausculta havia confirmado o posicionamento.

Outro teste usado é a observação do aparecimento de bolhas de ar ao se introduzir a extremidade distal da sonda em um copo com água. Um estudo⁴⁹ relatou que não foi observado o aparecimento de *borbulhamento* na água, sendo que a sonda estava locada em pulmão. Nesse estudo foi realizado este teste em todos os pacientes, mesmo no

paciente que o trajeto da sonda desviou para o pulmão. O não aparecimento de *borbulhamento* também demonstrou que aparentemente a sonda estava locada em projeção gástrica e não em trajeto pulmonar, conforme demonstrado na visualização da radiografia pelo laudo médico.

O teste do retorno do resíduo gástrico para visualizar o fluido aspirado também foi utilizado em todos os pacientes. Entretanto, apenas em 08 pacientes foi visualizado o retorno do conteúdo gástrico na seringa utilizada. Na literatura encontra-se que a visualização do aspirado tem somente 57% de acurácia para identificar se a sonda está localizada em pulmão⁴⁵.

Pudemos perceber com o resultado dos laudos emitidos que três sondas enterais estavam locadas fora da projeção gástrica, corroborando esta situação encontrada com a conclusão de estudos anteriores^(16,45-49).

Em um dos laudos destes pacientes foi registrado “*A sonda não progrediu, estando dobrada, alta, em projeção cervico-torácica*”. Ao analisar o protocolo do procedimento **(Apêndice 3)** utilizado neste paciente constatou-se que estava registrado no campo das ocorrências, que a ausculta do ar, entrando em região epigástrica, estava diminuída; o teste de *borbulhamento* da água foi negativo e não foi observado o retorno do resíduo gástrico. Ao observar o paciente no momento da finalização dos testes, este, não apresentava nenhum sinal clínico que indicasse a má locação da sonda, como náusea, tosse ou cianose.

Em outro paciente, o laudo emitido registrou “*A radiografia frontal mostra a sonda em projeção intrapulmonar à esquerda mostrando trajeto brônquico*”. Durante a passagem da sonda, o paciente estava contido no leito, não colaborou com o procedimento, apresentou episódios de heteroagressividade e crises de tosse antes e durante o procedimento.

Apresentou como evento adverso, a epistaxe. Durante o procedimento, o paciente ficou cianótico, porém, ao finalizar todos os testes para confirmação da localização da sonda não se observou esta situação, como também, os episódios de tosse encerraram-se. Foram realizados os três testes para verificação do posicionamento da sonda pela pesquisadora e pela enfermeira responsável pelo setor, a qual estava aparentemente locada. Ao ser verificada a radiografia pelo médico residente responsável pela enfermaria, percebeu-se o desvio da sonda para trajeto brônquico.

O terceiro paciente que teve a sonda locada fora da projeção gástrica, teve como laudo “*a extremidade da sonda projeta-se fora de topografia gástrica, aparentemente na região da cárdia*”. Foi avaliado pela pesquisadora que o paciente que teve a sonda locada na região da cárdia, tinha o esterno mais curto do que o observado em outros pacientes com região torácica diminuída. A visualização foi confirmada pela medida da sonda enteral que foi inferior a 50 cm. Ao ser compartilhado esta situação com a orientadora responsável pelo estudo, foi solicitado que se fizesse o acréscimo da distância compreendida entre a rima labial ao lóbulo da orelha. Após nova introdução da sonda neste paciente, com este acréscimo na medida inicial, o laudo emitido confirmou a posição da sonda em estômago.

A visualização da sonda através do exame radiológico, tem sido considerado padrão para confirmar a posição intragástrica^(25,28,34). Entretanto, mesmo este método tem recebido críticas pela necessidade de controles repetidos o que provoca a exposição à radiação, bem como aumenta a mobilização dos pacientes²⁸.

Há também relatos de emissão de laudos errôneos fornecidos pelo médico⁶³. Este estudo também demonstrou que o exame radiológico tem limitações para validar com segurança o posicionamento da sonda enteral em projeção gástrica perante a condição

clínica do paciente. A leitura do exame radiológico muitas vezes ficou prejudicada devido à patologia do paciente e sua condição clínica no momento em que seu tórax era radiografado para identificação da ponta distal da sonda, conforme registro em alguns dos laudos emitidos. Desde derrame pleural até aumento da área cardíaca foram condições clínicas dos pacientes que impossibilitaram uma leitura precisa e a emissão de um laudo satisfatório, segundo o radiologista responsável pela emissão dos laudos desse estudo.

Em um dos laudos emitidos, foi constatada a impossibilidade de se confirmar a localização final da ponta distal da sonda. O parecer técnico relata “*exame tecnicamente insatisfatório com muita penetração*”. Ao verificar o protocolo utilizado individualmente com cada paciente (**Apêndice 3**) no campo das ocorrências, verificamos que este paciente estava com grande quantidade de secreção acumulada nos pulmões, necessitando ser aspirado antes e após o procedimento, chegando a apresentar epistaxe durante a introdução da sonda enteral. Em seu diagnóstico inicial consta: pancreatite, *delirium tremens* e vômito nos três dias anteriores à sua internação na UER. Ele encontrava-se no sexto dia de internação.

O posicionamento inadequado do paciente pelo seu quadro clínico, no momento da incidência do feixe de raio-x em seu tórax, também foi um agravante do processo.

O trabalho demonstrou diferentes situações em que a correta avaliação da localização da sonda foi impedida ou limitada, mesmo usando-se o exame radiológico considerado padrão para certificação da posição da sonda de alimentação. É muito importante que o profissional de enfermagem e todos aqueles responsáveis pela atenção a estes pacientes, estejam familiarizados com estas ocorrências, sabendo reconhecê-las clínica e radiologicamente, e assim evitar os riscos advindos de uma localização imprecisa ou mesmo não percebida.

Após reunião com o médico radiologista responsável pelo estudo pudemos levantar algumas limitações do exame radiológico como:

1. Posicionamento insatisfatório do paciente durante a emissão dos feixes de raio-x. Verificamos que esta situação pode ser devido ao quadro clínico do paciente ou por técnica inadequada no posicionamento, podendo trazer dificuldades para a leitura correta do exame ou até impedi-lo.
2. Posicionamento inadequado do chassis com filme. A colocação pode ser inadequada e cortar ou não incluir a área de interesse.
3. Técnica radiológica inadequada na aquisição do exame. A radiografia pode ser com exposição exagerada ou insuficiente, o que impede ou dificulta a visualização da sonda (esta situação poderá ser resolvida com a implantação da digitalização dos exames). O aparelho utilizado neste estudo é o convencional e não o digital, que já existe em algumas instituições hospitalares.
4. Tempo de exposição longo ou artefatos de movimentos realizados pelo paciente ou as duas situações de forma combinadas (a imagem obtida poderá ser insatisfatória).
5. Biotipo do paciente: pacientes obesos, com edema acentuado ou com ascite volumosa prejudicam ou impedem a visualização da extremidade da sonda, particularmente quando se retirou o fio-guia.
6. Cardiomegalia ou derrame pleural: condições clínicas que impedem a adequada identificação da base do hemitórax, não permitindo uma medida adequada da distância da extremidade da sonda.

7. Projeção da sonda em relação ao plano em que se situa o filme. Como sempre se projeta a imagem em um único plano, a sonda estará quase sempre em plano diferente do filme. Nesta situação, quando medimos a distância, quase sempre obteremos uma distância menor que a real.
8. Imprecisão em se definir pela radiografia o local exato da localização da cárdia, embora uma razoável aproximação possa ser inferida pela linha traçada e pela posição da bolha gástrica.

Para a visualização da extremidade da sonda, nota-se que a presença do fio-guia torna mais eficaz a identificação, pois a sonda torna-se radiopaca, mesmo em condições tecnicamente menos favoráveis. Quando não há o fio-guia inserido na sonda, a visualização fica mais difícil, o que se agrava em pacientes obesos, com anasarca, com secreção pulmonar espessa ou ascite. Nestas situações, outro fator interferente pode acrescentar limitações na leitura da radiografia, que é a técnica radiográfica inadequada para o biotipo do paciente.

Radiografias com alta penetração ou aquelas de baixa exposição, por si só já promovem dificuldades na visualização da sonda, conforme foi identificado nos pacientes da presente pesquisa. Quando há maior densidade na estrutura muscular e adiposa do paciente, sem dúvida, esta limitação pode provocar a impossibilidade de se comprovar a posição da sonda. Na atualidade, com a tendência de que todos os serviços de radiologia empreguem a digitalização das imagens, estas limitações de qualidade de imagem serão bastante minimizadas ou corrigidas.

Em várias situações práticas, utiliza-se a imagem radiográfica da bolha gasosa do estômago (**Figura 2**) para se correlacionar com a projeção da extremidade da sonda e

assim assegurar sua posição correta. Nos pacientes desse estudo pode-se perceber exemplos onde esta bolha não estava visível (**Figura 3**) e não só a técnica radiográfica poderia explicar esta dificuldade. Situações em que os pacientes encontram-se acamados por longa permanência, ou em respiração assistida ou mesmo com alguma forma de impedimento na deglutição do ar, não permitem a entrada de suficiente ar para que permaneça no estômago e assim tornar-se radioluscente na imagem obtida.

A própria sonda inserida descomprime o ar presente, o que concorre para menor presença de ar e eventual impossibilidade de haver visibilidade na radiografia. A medida aproximada que foi utilizada para estabelecer a distância da sonda enteral a ser introduzida foi particularmente útil para oferecer maior segurança na avaliação, nestes casos de ausência da bolha gástrica.

Os critérios de medidas para definir a posição da sonda, a partir da distância de uma linha traçada na base do hemitórax, embora bastante factível na maior parte dos pacientes, não está isento de limitações.

6. *Conclusões*

- ✓ Para se definir uma medida, com evidências seguras, para a introdução de sonda enteral em posição gástrica em adultos, há fatores limitantes demonstrativos de que a realização do procedimento exige medidas para se impedir aumento de risco ao paciente.
- ✓ As doenças de base e os eventos adversos associados apresentados pelos pacientes do estudo foram fatores decisivos no impedimento da validação da medida de sonda enteral em posição gástrica em adultos.
- ✓ As maneiras de se comprovar a posição da sonda para se manter a infusão dos nutrientes em estômago estão embasadas em recomendações da prática e necessitam ser melhor estudadas para que o procedimento seja seguro ao paciente, isto é o paciente esteja exposto a risco zero.
- ✓ O exame radiológico, embora considerado padrão, demonstrou não ser 100% seguro para confirmação da locação da sonda enteral. Sua eficácia esteve relacionada ao quadro clínico apresentado pelo paciente.
- ✓ A validação da medida para a introdução da sonda enteral em adulto, em posição gástrica, encontrada em estudo anterior não foi possível de ser consolidada devido à complexidade do perfil da população estudada, mesmo não se tratando de pacientes de alto risco ou internados em Unidades de Terapia Intensiva.
- ✓ Os fatores limitantes encontrados na população estudada denotam que a introdução de sonda enteral não é um procedimento simples e não está isento de eventos adversos.
- ✓ O profissional enfermeiro tem em seu currículo mínimo disciplinas que o preparam para eventuais intercorrências no momento da inserção da sonda de alimentação realizando o procedimento de forma segura ao paciente.

6. Referências Bibliográficas

1. Cabral IE, Garcia TR. Notas sobre enfermagem: um guia para cuidadores na atualidade, Rio de Janeiro, Elsevier, 2010; 180p.
2. MI Padilha. Pesquisa translacional: qual a importância para a prática de enfermagem? Texto & contexto enferm. 2011; 20(3): 219-20.
3. World Alliance for Patient Safety. Forward Program. World Health Organization. 2006-2007. (acesso em 21 de abril de 2012) Disponível em: http://www.who.int/patientsafety/information_centre/WHO_EIP_HDS_PSP_2006.1.
4. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 63 de 06 de julho de 2000. Dispõe sobre requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Brasil. (acesso em 19 de abril de 2012) Disponível em: http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/farmacia-hospitalar/RDC%2063%20NUTRICAO%20ENTERAL.pdf.
5. Cresci G. Dietitians place feeding tubes? Nutr. diet. 2002; 18:778-79.
6. Cresci G. Bedside placement of small bowel feeding tubes in hospitalized patients: a new role for the dietitian. ? Nutr. diet. 2003; (19):843-46.
7. Jukes AL, Abdoola AM, Galliford S, Harwood A, Llewellyn E, Magambo WN. Nasogastric tube feeding: education's needs training? Proc. nutr. soc. 2008; 27-8.
8. Marsland C. Dietitians and small bowel feeding tube placement. JPEN J. parenter. enteral nutr. 2010; (25):270-76.
9. Ceribelli MIPF, Malta MA. Inserção da sonda nasogástrica: análise dos pontos de referência. Rev. bras. nutr. clín. 2006; 21(1):54-9.
10. Malta MA, Ceribelli MIPF. Medidas antropométricas para a sondagem nasogástrica: análise da literatura e avaliação clínica da técnica para predição por esofagoduodenoscopia [Dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2003.

11. Ellett MLC, Beckstrand J, Flueckiger J, Perkins SM, Johnson CS. Predicting the insertion distance for placing gastric tubes. Clin. nurs. res. 2005; 14(11):11-27.
12. Lamont T, Beaumont C, Fayas A, Healey F, Hehns T, Law R, Lecko C, Panesar S, Surkitt-Parr, Stroud M, Warner B. Checking placement of nasogastric feeding tubes in adults (interpretation of x ray images): summary of a safety report from the National Patient Safety Agency. BMJ. 2011; 342.
13. National Patient Safety Agency. Reducing harm caused by the misplacement of nasogastric feeding tubes. (Patient Safety Alert 05.) 2005. Disponível: www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/ Acesso em 25 de abril de 2011.
14. Santos CC, Omura F, Guimarães HP, Falcão LFR, Lopes RD, Saes LSV. Perfuração de mucosa esofágica por sonda entérica: relato de caso. Rev. bras. ter. intensiva. 2006; 18:104-8.
15. Dominicis F, Rekik R, Merlusca G, Deguines JB, Gamain J, Berna P. Perforation oesophagienne par sonde nasogastrique avec arc aortique droit et aorte descendante à droite: physiopathologie et particularités chirurgicales. J. chir. 2009; 146:499-502.
16. Takwoingi YM. Inadvertent insertion of a nasogastric tube into both main bronchi of an awake patient: a case report. Cases j. 2009; 2:6914.
17. Rahhimi-Movaghar V, Boroojeny SB, Moghtaderi *et al* .Intracranial placement of a nasogastric tube: a lesson to be re-learned? Acta neurochir. (Wien). 2005; 147:573-4.
18. Sorokin R, Gottlieb JE. Enhancing patient safety during feeding tube insertion: a review of more than 2000 insertions. JPEN J. parenter. enteral nutr. 2006; 30:440-45.
19. Baskin WN. Acute complications associated with bed side placement of feeding tubes. JPEN J. parenter. enteral nutr. 2006; 40-55.
20. Metheny N, Preventing respiratory complications of tube feedings: evidence-based practice. Am. j. crit. care. 2006; 15(4):360.

21. Ho MK, Dobb GJ, Webb SAR. A comparison of early gastric and post-pyloric feeding in critically ill patients: a meta analysis. *Intensive care med.* 2006; 32:639-49.
22. White H, Sosnowski K, Tran K, Reeves A, Jones M. A randomized controlled comparison of early post-pyloric versus early care patients. *Crit. care.* 2009.
23. Niv E, Fireman Z, Vaisman N. Post-pyloric feeding. *World j. gastroenterol.* 2009; 15(11):1281-88.
24. Metheny NA, Stewart BJ, McClave AS. Relationship between feeding tube site and respiratory outcomes. *JPEN J. parenter. enteral nutr.* 2011; 35(3):346-55.
25. Metheny NA, Meert KL, Clouse R.E. Complications related to feeding tube placement. *Curr. opin. gastroenterol.* 2007; 23:178-82.
26. Metheny NA. Inadvertent intracranial nasogastric tube placement. *Am. j. nurs.* 2002; 102(8):25-7.
27. Huffman S, Jarczyk KS, Brien EO, Pieper P, Byne A. Methods to confirm feeding tube placement: application of research in practice. *Pediatric nurs.* 2004; 30(1):10-3.
28. Ellett MLC. What is know about methods of correctly placing gastric tubes in adults and children. *Gastroenterol. nurs.* 2004; 27(6):253-59.
29. Stock A, Gilbertson H, Babl FE. Confirming nasogastric tube position in the emergency department: pH testing is reliable. *Pediatr. emerg. care.* 2008; 24(12):805-9.
30. Gilbertson HR, Rogers EJ, Ukoumunne OC. Determination of a practical pH cutoff level for reliable confirmation of nasogastric tube placement. *JPEN J. parenter. enteral nutr.* 2011; 35(4):540-4.
31. Metheny N. Measures to test placement of nasogastric and nasointestinal feeding tubes: a review. *Nurs. res.* 1988; 37(6):324-9.
32. Meyer P, Henry M, Maury E, Baudel JL, Guidet B, Offenstadt G. Colorimetric capnography to ensure correct nasogastric tube position. *Am. j. crit. care.* 2009; 24:231-35.

33. May S. Testing nasogastric tube positioning in the critically ill: exploring the evidence. *Br. j. nurs.* 2007; 16(7):414-18.
34. Bourgault AM, Halm MA. Feeding tube placement in adults: safe verification method for blindly insert tubes. *Am. j. crit. care.* 2009; (19):73-6.
35. Khair J. Guidelines for testing the placing of nasogastric tubes. *Nurs. times.* 2005; 101(20):26-7.
36. Sanko JS. Aspiration assessment and prevention in critically ill enterally fed patients: evidence-based recommendations for practice. *Gastroenterol. nurs.* 2004; 27(2):279-85.
37. Tho PC, Mordiffi S, Ang E, Chen H. Implementation of the evidence review on best practice for confirming the correct placement of nasogastric tube in patients in an acute care hospital. *Int. j. evid.-based healthc.* 2011; 9:51-60.
38. Metheny NA, Schmelker R, McGinnis J, Zimmerman G, Duke C, Merrit B, Banotai M, Oliver D. Indicators of tubesite during feedings. *J. neurosci. nurs.* 2005; 37(6):320-5.
39. Metheny NA, Meert KL. Monitoring feeding tube placement. *JPEN J. parenter. enteral nutr.* 2004; 19:487-495.
40. Yardley IE, Donaldson LJ. Patient safety matters: reducing the risks of nasogastric tubes. *Clin. med. (London).* 2010; 10(3):228-30.
41. Kunis K. Confirmation of nasogastric tube placement. *Am. j. crit. care.* 2007; 16(1):19.
42. Ellett MLC. Important facts about intestinal feeding tube placement. *Gastroenterol. nurs.* 2006; 29(2):112-24.
43. Metheny NA, Stewart BJ, Smith L, Yan H, Diebold M, Clouse RE. pH and concentrations of pepsin and trypsin in feeding tube aspirates as predictors of tube placement. *JPEN J. parenter. enteral nutr.* 1997; 21(5):279-85.

44. Metheny NA, Smith L, Stewart BJ. Development of a reliable and valid bedside test for bilirubin and its utility for improving prediction of feeding tube location. *Nurs. res.* 2000; 49(6):302-9.
45. Metheny N, Reed L, Berglund B, Wehrle MA. Visual characteristics of aspirates from feeding tubes as a method for predicting tube location. *Nurs. res.* 1994; 43(5):282-87.
46. Elpern EH, Killeen K, Talla E, et al. Capnometry and air insufflations for assessing initial placement of gastric tubes. *Am. j. crit. care.* 2007; 16(6):544-49.
47. Neumann MJ, Meyer CT, Dutton JL, Smith R. Hold that x-ray: aspirate pH and auscultation prove enteral tube placement. *J. clin. gastroenterol.* 1995; 20(4):293-95.
48. Metheny N. Inadvertent intracranial nasogastric tube placement. *Am. j. nurs.* 2002; 102(8):25-7.
49. Metheny N, Dettenmeyer P, Hampton K, Wiesema L, Williams P. Detection of inadvertent respiratory placement of small-bore feeding tubes: a report of 10 cases. *Heart lung.* 1990; 19(6):631-38.
50. Peter S, Fenella G. Development of a clinical practice guideline for testing nasogastric tube placement. *J. spec. pediatr. nurs.* 2008; 14:3-11.
51. Hanson RL. Predictive criteria for length of nasogastric tube insertion for tube feeding. *JPEN J. parenter. enteral nutr.* 1979; 3(3):160-3.
52. Hanson RL. New approach to measuring adult nasogastric tubes for insertion. *Am. j. nurs.* 1980; 7:1334-5.
53. Ellett MLC, Cohen MD, Perkins SM, Smith CE, Lane KA, Austin JK. Predicting the insertion length for gastric tube placement in neonates. *J. obstet. gynecol. neonatal nurs.* 2011; 40:412-21.

54. Beckstrand J, Ellett MLC, McDaniel A. Predicting internal distance to the stomach for positioning nasogastric and orogastric feeding tubes in children. J. adv. nurs. 2007; 274-289.
55. Beck ARM. Correlação entre medidas antropométricas e biométricas na inserção da sonda gástrica em pediatria. [Tese]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2009.
56. Yang GS, Bishop WP, Smith BJ, Goudy SL, Sato Y, Bauman NM. Radiographic and endoscopic measurements of esophageal length in pediatric patients. Ann. otol. rhinol. laryngol. 2005; 114(8):587-92.
57. Cohen MD, Ellett MLC, Perkins SM, Lane KA. Accurate localization of the position of the tip of a naso/orogastric tube in children: where is the location of the gastro-esophageal junction? Pediatr. radiol. 2011; 41:1266-71.
58. Chan EY, Ng IHL, Tan SL, Jabin K, Lee LN, Ang CC. Nasogastric feeding practices: a survey using clinical scenarios, Int. j. nurs. stud., 2011. Acesso: 25 de abril de 2011. Disponível em www.elsevier.com/ijns
59. Fujino V, Nogueira LABNS. Terapia nutricional enteral em pacientes graves: revisão de literatura. Arq. ciênc. saúde. 2007; 14(4):220-6.
60. Unamuno MRDL, Marchini JS. Sonda nasogástrica/nasoentérica: cuidados na instalação, na administração da dieta e prevenção de complicações. Medicina (Ribeirão Preto). 2002; 35:95-101.
61. Diogo MJD, Ceolim MF, Cintra FA. Implantação do grupo de atenção à saúde do idoso (GRASI) no Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (SP): relato de experiência. Rev. latinoam. enferm. 2000; 8(5):85-90.

Anexos

ANEXO I



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 26/10/10
(Grupo III)

PARECER CEP: Nº 983/2010 (Este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto).
CAAE: 0765.0.146.000-10

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: "VALIDAÇÃO DE UMA MEDIDA PARA O POSICIONAMENTO ADEQUADO DA SONDA NASOGÁSTRICA EM ADULTOS".

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Sandra Cristina Veiga de Oliveira Santos

INSTITUIÇÃO: Hospital das Clínicas/UNICAMP

APRESENTAÇÃO AO CEP: 07/10/2010

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 26/10/11 (O formulário encontra-se no *site* acima).

II - OBJETIVOS

Avaliar a evidência clínica dos dados encontrados em estudo anterior nessa instituição que demonstra evidência estatística de correlação de uma medida de Sonda Nasogástrica (SNG) encontrada, tendo como base o padrão-ouro, a EDA.

III - SUMÁRIO

Estudo transversal de abordagem quantitativa. O estudo será realizado na Unidade de Emergência Clínica Cirurgia do Trauma-HC-UNICAMP. Serão incluídos todos os pacientes adultos, de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, com indicação de nutrição enteral pelo médico responsável pelo setor. Serão excluídos os pacientes que tiver indicação de colocação de sonda para alimentação em posição pós-pilórica, ou que se recusar a participar do estudo ou de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O paciente consciente será abordado pela enfermeira pesquisadora e orientado sobre os objetivos da pesquisa e pressupostos do TCLE com linguagem acessível a atitude receptiva. Após assinatura do TCLE será orientado quanto o procedimento sem si para então se preparar o material para a introdução do tubo. Caso o paciente esteja inconsciente ou abnublido será orientado seu responsável naquele momento. A SNG será inserida tendo como base os pontos de referência do estudo anteriores, ou seja, distância do tragus da orelha até a base do apêndice xifóide atingindo o ponto médio da cicatriz unbelical. Após a introdução do tubo de alimentação será a realizado o exame radiológico, conforme prática do setor de internação de um período no máximo de 4 a 6 horas após a introdução. Os dados encontrados serão analisados com estatísticas descritiva para se estabelecer se a posição encontrado com o procedimento padronizado está adequada para se infundir os nutrientes em estômagos.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

O estudo está justificado e adequando. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido está adequado. O estudo não oferece riscos aos sujeitos.

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13083-887 Campinas - SP

FONE (019) 3521-8936
FAX (019) 3521-7187
cep@fcm.unicamp.br



V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, bem como todos os anexos incluídos na pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

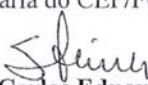
O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e).

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VII – DATA DA REUNIÃO

Homologado na X Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 26 de outubro de 2010.


Prof. Dr. Carlos Eduardo Steiner
PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM/UNICAMP

ANEXO II



CEP, 30/01/02.
(PARECER CEP: Nº 983/2010)

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/fcm/pesquisa

PARECER

I – IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “VALIDAÇÃO DE UMA MEDIDA PARA O POSICIONAMENTO ADEQUADO DA Sonda NASOGÁSTRICA EM ADULTOS”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Sandra Cristina Veiga de Oliveira Santos

II – PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP tomou ciência e aprovou as alterações na Metodologia e no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, referente ao protocolo de pesquisa supracitado.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

III – DATA DA REUNIÃO

Aprovado “ad referendum” em 30/01/2012.

A ser homologado na II Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 28 de fevereiro de 2012.

Prof. Dr. Carlos Eduardo Steiner
PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13083-887 Campinas – SP

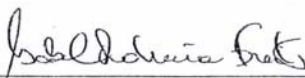
FONE (019) 3521-8936
FAX (019) 3521-7187
cep@fcm.unicamp.br

Apêndices

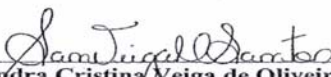
APÊNDICE I

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM**

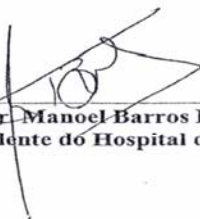
VALIDAÇÃO DE UMA MEDIDA PARA O POSICIONAMENTO ADEQUADO DA SONDA NASOGÁSTRICA EM ADULTO



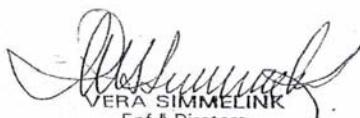
**Maria Isabel Pedreira de Freitas
Profa. Dra. Departamento de Enfermagem
Faculdade de Ciências Médicas – Unicamp
Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br/0945542919244471>**



**Sandra Cristina Veiga de Oliveira Santos
Pós-graduanda, nível de Mestrado em Enfermagem
Departamento de enfermagem
Faculdade de Ciências Médicas – Unicamp
Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br/9070565316746353>**



**Prof. Dr. Manoel Barros Bértolo
Superintendente do Hospital das Clínicas**



**VERA SIMMELINK
Enf.ª Diretora
Unid. Internação Adultos
Mat. 224863**

**AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA CLÍNICA
E CIRURGIA DO TRAUMA**

Prezada Senhora,

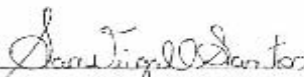
Meu nome é Sandra Cristina Veiga de Oliveira Santos, sou enfermeira e aluna da pós-graduação no Departamento de Enfermagem e estou desenvolvendo uma pesquisa que tem por finalidade determinar a localização exata da sonda na cavidade do estômago, assegurando adequado processo digestório. Estarei inserindo a sonda nasogástrica quando houver prescrição médica para aqueles pacientes que tiverem indicação. Estarei aguardando o exame radiológico para constatar a posição da ponta distal da sonda e fazer a análise necessária. Os pacientes serão convidados a participar da pesquisa conforme o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2) e na impossibilidade de assinar o termo, seus responsáveis serão contactados, sendo voluntária a participação destes. Caso o paciente esteja inconsciente ou obnubilado será orientado seu responsável naquele momento. Os dias da semana nos quais será realizada a coleta de dados serão definidos pela Supervisora da unidade. Apresentarei os resultados ao término da pesquisa à equipe da Emergência Clínica e Cirurgia do Trauma, esperando contribuir para uma clínica de enfermagem segura em Terapia Nutricional reduzindo os riscos de complicação por esta terapêutica. Ressalto que a coleta de dados da pesquisa tem duração de quatro meses, sendo que serão empregues nos dias e períodos a definir. Qualquer dúvida poderá ser esclarecida pelo pesquisador pelo telefone **19 81971428**. Se estiver de acordo com a realização do estudo, conforme as informações acima apresentadas, solicito sua assinatura no espaço abaixo.



Enf.ª Vera Simmelink

Responsável pelas Unidades de Emergência Clínica e Cirurgia do Trauma do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas

VERA SIMMELINK
Enf.ª, Diretora
Unidade de Emergência Adultos
Mat. 224863



Sandra Cristina Veiga de Oliveira Santos
Pós-graduanda, nível de Mestrado em Enfermagem
Departamento de Enfermagem
Faculdade de Ciências Médicas - Unicamp

APÊNDICE II
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
ESTUDO-PILOTO

Título do projeto: “Validação de uma medida para o posicionamento adequado da sonda enteral em posição gástrica em adultos”

Pesquisadora responsável: Enfermeira Sandra Cristina Veiga de Oliveira Santos

Orientadora: Profª Drª. Maria Isabel Pedreira de Freitas

Eu, _____, idade _____, RG. _____

Endereço _____

Concordo em participar desta pesquisa, após estar absolutamente esclarecido (a) dos propósitos da mesma, conforme descritos a seguir, sendo minha participação totalmente voluntária:

Justificativa da pesquisa: Para que o corpo seja mantido sadio, é preciso que cada pessoa receba o alimento necessário à sua manutenção. Quando o doente não pode se alimentar sozinho, é colocado nele uma sonda no estômago que vai ser passada pelo enfermeiro responsável pelo setor, desde a cavidade nasal até o estômago e o comprimento para esta introdução está baseado em medidas externas.

Objetivos da pesquisa: Avaliar se a medida da sonda de alimentação introduzida em seu estômago é adequada.

Procedimentos a que você será submetido(a): Caso o médico responsável pelo setor prescreva que você irá receber alimentação direta no estômago por uma sonda, estarei no lugar da enfermeira responsável pelo setor, introduzindo a sonda em seu estômago para alimentá-lo. Após o término deste procedimento, irei acompanhá-lo (a) ao setor de radiologia para a realização de dois exames radiológicos consecutivos para confirmar a posição da sonda em seu estômago. Ao término do exame estarei acompanhando-o (a) até o setor de origem. Você terá direito a esclarecimentos sobre qualquer dúvida que venha a lhe ocorrer durante a pesquisa e a recusar o procedimento a qualquer momento. Não haverá benefícios diretos desta pesquisa para você. No entanto a sua participação é muito valiosa, podendo melhorar a qualidade da assistência prestada ao paciente pela

expectativa de diminuir as complicações a após introdução da sonda de alimentação por uma medida adequada.

Aspectos éticos da pesquisa: Esta pesquisa será realizada com a participação voluntária dos pacientes, mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido elaborado de acordo com a Resolução 196/96 do CNS que regulamenta as pesquisas com seres humanos no Brasil. Não existem riscos previsíveis na sua participação.

Outras informações: a) Não há custos para participação deste estudo, mas também não haverá compensação financeira para a sua participação nesta pesquisa. b) A sua não concordância em participar desta pesquisa não lhe causará nenhum prejuízo. c) Você tem o direito de recusar a prosseguir o procedimento em qualquer momento. d) Os resultados obtidos serão apenas divulgados em eventos e publicações científicas, sem qualquer ligação com seu nome. e) Este termo de consentimento livre e esclarecido será assinado em duas vias, ficando uma em seu poder. Quaisquer dúvidas poderão ser esclarecidas junto aos pesquisadores responsáveis – Departamento de Enfermagem (telefone: 3521-8830). Para reclamações ou denúncias referente ao projeto contactar o comitê de Ética em Pesquisa no Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 – Caixa Postal 6111 13083-887 Campinas-SP ou telefone (019)3521-8936; Fax(019)3521-7187 ou e-mail: cep@fcm.unicamp.br

Campinas, ____/____/____

Assinatura do participante

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o consentimento livre e esclarecido deste indivíduo para a participação deste estudo.

Profª. Drª. Maria Isabel P. de Freitas
Depto. Enfermagem/FCM-Unicamp
Telefone: (0xx19) 3521-8834

Enf. Sandra C. V. de O. Santos
Depto. Enfermagem/FCM-Unicamp
Telefone: (0xx19) 3521-8830

APÊNDICE III
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
ESTUDO (ADENDO PARECER CEP983/2010)

Título do projeto: “Validação de uma medida para o posicionamento seguro de sonda enteral em posição gástrica em adulto”

Pesquisadora responsável: Enfermeira Sandra Cristina Veiga de Oliveira Santos

Orientadora: Profª. Drª. Maria Isabel Pedreira de Freitas

Eu, _____, idade _____, RG. _____

Endereço _____

Concordo em participar desta pesquisa, após estar absolutamente esclarecido(a) dos propósitos da mesma, conforme descritos a seguir, sendo minha participação totalmente voluntária:

Justificativa da pesquisa: Para que o corpo seja mantido sadio, é preciso que cada pessoa receba o alimento necessário à sua manutenção. Quando o doente não pode se alimentar sozinho, é colocado nele uma sonda no estômago que vai ser passada pelo enfermeiro responsável pelo setor, desde a cavidade nasal até o estômago e o comprimento para esta introdução está baseado em medidas externas.

Objetivos da pesquisa: Avaliar se a medida da sonda de alimentação introduzida em seu estômago é adequada.

Procedimentos a que você será submetido(a): Caso o médico responsável pelo setor prescreva que você irá receber alimentação direta no estômago por uma sonda, estarei no lugar da enfermeira responsável pelo setor, introduzindo a sonda em seu estômago para alimentá-lo. Você terá direito a esclarecimentos sobre qualquer dúvida que venha a lhe ocorrer durante a pesquisa e a recusar o procedimento a qualquer momento. Não haverá benefícios diretos desta pesquisa para você. No entanto a sua participação é muito valiosa, podendo melhorar a qualidade da assistência prestada ao paciente pela expectativa de complicações após introdução da sonda de alimentação por uma medida adequada.

Aspectos éticos da pesquisa: Esta pesquisa será realizada com a participação voluntária dos pacientes, mediante assinatura do termo de consentimento livre e

esclarecido elaborado de acordo com a Resolução 196/96 do CNS que regulamenta as pesquisas com seres humanos no Brasil. Não existem riscos previsíveis na sua participação.

Outras informações: a) Não há custos para participação deste estudo, mas também não haverá compensação financeira para a sua participação nesta pesquisa. b) A sua não concordância em participar desta pesquisa não lhe causará nenhum prejuízo. c) Você tem o direito de recusar a prosseguir o procedimento em qualquer momento. d) Os resultados obtidos serão apenas divulgados em eventos e publicações científicas, sem qualquer ligação com seu nome. e) Este termo de consentimento livre e esclarecido será assinado em duas vias, ficando uma em seu poder. Quaisquer dúvidas poderão ser esclarecidas junto aos pesquisadores responsáveis – Departamento de Enfermagem (telefone: 3521-8830). Para reclamações ou denúncias referente ao projeto contactar o comitê de Ética em Pesquisa no Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 – Caixa Postal 6111 13083-887 Campinas-SP ou telefone (019)3521-8936; Fax(019)3521-7187 ou e-mail:cep@fcm.unicamp.br

Campinas, __/__/____

Assinatura do participante

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o consentimento livre e esclarecido deste indivíduo para a participação deste estudo.

Prof^a. Dr^a. Maria Isabel P. de Freitas
Depto. Enfermagem/FCM-Unicamp
Telefone: (0xx19) 3521-8834

Enf. Sandra C. V. de O. Santos
Depto. Enfermagem/FCM-Unicamp
Telefone: (0xx19) 3521-8830

APÊNDICE IV

Protocolo para inserção de sonda enteral, com referência ao comprimento necessário para introdução em estômago. (PACIENTE COM RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA)

1. Nº ordem:

2.1. Nome do Paciente:

2.2. HC:

2.3. Idade:

2.4. Sexo:

2.5. Enfermaria:

2.6. Leito:

2.7. HD principal:

2.8. Data Internação:

2.9. Data procedimento:

2.10. Data do exame radiológico:

2.11. Material da sonda:

2.12. Marca:

2.13. Nº sonda

2.14. Medidas anatômicas: RL-AD:

LO-RL:

LO-AX:

AX-CU:

LO-CU:

1.15. Ocorrências:

2.16. Técnica de inserção de sonda enteral em posição gástrica:

1- Revisar a prescrição médica	
2- Verificar se o paciente preenche os critérios de inclusão	
3- Conferir o nome do paciente e os dados do prontuário	
4- Explicar ao paciente sobre a pesquisa	
5- Oferecer o TCLE para que ele ou seu responsável assine	
6- Organizar o material ao lado do leito (sonda enteral, seringa de 20ml, esparadrapo hipoalergênico, cuba rim, luvas descartáveis, gaze, copo com água, estetoscópio, xilocaína gel, SF 0,9%, estetoscópio)	
7- Lavar as mãos e colocar a luva	

8- Limpar a cavidade nasal com SF0,9%	
9- Posicionar o paciente em decúbito dorsal, cabeceira 0°, completamente deitado	
10- Realizar as seguintes medidas com o uso de espátula, régua e fita métrica (RL-AD) (LO-RL) (LO-AX) (AX-CU)	
11- Determinar o comprimento da sonda a ser introduzido: lóbulo da orelha x apêndice xifóide x ponto médio da cicatriz umbilical e marcar com uma fita adesiva	
12- Lubrificar a sonda com água e retirar o fio-guia para verificar a integridade; mobilizar e recolocá-lo.	
13- Posicionar o leito em 45°	
14- Instruir o paciente a relaxar e respirar profundamente	
15- Introduzir a sonda pela fossa nasal, sem forçar com movimentos suaves e circulares da direita para a esquerda.	
16- Ao chegar a orofaringe, flexionar a cabeça do paciente e pedir que degluta, progredindo a sonda até a marca definida.	
17- Realizar três testes para verificação do posicionamento da sonda em estômago: ausculta, retorno conteúdo gástrico e <i>borbulhamento</i>	
18- Encaminhar o paciente para o setor de radiologia (1) ou aguardar técnico da radiologia para o exame no leito (2)	
19- Após 1º exame, - lavar as mãos, calçar as luvas e com auxílio de uma gaze retirar o mandril cuidadosamente com movimentos circulares	
20- Realizado 2º exame radiológico sem o fio-guia	
21- Ocluir a sonda	
22- Fixar a sonda e retornar com o paciente para enfermaria (1) ou deixar o paciente confortável em seu leito (2)	
23- Comunicar o enfermeiro sobre o retorno do paciente e anotar na prescrição de enfermagem o procedimento e possíveis eventos adversos.	

APÊNDICE V

Protocolo para inserção de sonda enteral, com referência ao comprimento necessário para introdução em estômago. (PACIENTE COM TUBO ORO-TRAQUEAL OU TRAQUEOSTOMIA)

1. Nº ordem:

- 2.1. Nome do Paciente: 2.2. HC:
2.3. Idade: 2.4. Sexo:
2.5. Enfermaria: 2.6. Leito:
2.7. HD principal:
2.8. Data Internação:
2.9. Data procedimento: 2.10. Data do exame radiológico:
2.11. Material da sonda: 2.12. Marca: 2.13. Nº sonda
2.14. Medidas anatômicas: RL-AD: LO-RL: LO-AX:
AX-CU: LO-CU:
2.15. Nível de consciência

Nível clínico	Escala de sedação de Ramsay e cols, 1974	Resposta
1	Ansioso ou agitado	
2	Cooperativo e aceita V.M.	
3	Dorme, resposta discreta a “S” tátil ou auditivo	
4	Dorme, resposta mínima a “S” tátil ou auditivo	
5	S/ resposta a “S” auditivo ou tátil, c/ resposta a dor	
6	S/ resposta a “S” doloroso	

2.16. Ocorrências:

2.17. Técnica de inserção de sonda enteral em posição gástrica:

1- Revisar a prescrição médica	
2- Verificar se o paciente preenche os critérios de inclusão	
3- Conferir o nome do paciente e dados do prontuário	
4- Explicar ao paciente sobre a pesquisa	
5- Oferecer o TCLE para que ele ou seu responsável assine	

6- Organizar o material ao lado do leito (sonda enteral, seringa de 20ml, esparadrapo hipoalergênico, cuba rim, luvas descartáveis, gaze, copo com água, estetoscópio, xilocaína gel, SF 0,9%, estetoscópio)	
7- Lavar as mãos e colocar a luva	
8- Limpar a cavidade nasal com SF0,9%	
9- Posicionar o paciente em decúbito dorsal, cabeceira 0°, completamente deitado	
10- Realizar as seguintes medidas com o uso de espátula, régua e fita métrica (RL-AD) (LO-RL) (LO-AX) (AX-CU)	
11-Determinar o comprimento da sonda a ser introduzido: lóbulo da orelha x apêndice xifóide x ponto médio da cicatriz umbilical e marcar com uma fita adesiva	
12- Lubrificar a sonda com 5ml de água e retirar o fio-guia para verificar a integridade; mobilizar e recolocá-lo.	
13- Posicionar o leito em 45°	
14- Instruir o paciente a relaxar e respirar profundamente	
15- Introduzir a sonda pela fossa nasal, sem forçar com movimentos suaves e circulares da direita para a esquerda.	
16- Ao chegar a orofaringe, flexionar a cabeça do paciente e pedir que degluta, progredindo a sonda até a marca definida.	
17- Realizar três testes para verificação do posicionamento da sonda em estômago: ausculta, <i>borbulhamento</i> e conteúdo gástrico.	
18- Encaminhar o paciente para o setor de radiologia (1) ou aguardar técnico da radiologia para o exame no leito (2)	
19- Após 1º exame, - lavar as mãos, calçar as luvas e com auxílio de uma gaze retirar o mandril cuidadosamente com movimentos circulares	
20- Realizado 2º exame radiológico sem o fio-guia	
21- Ocluir a sonda	
22- Fixar a sonda e retornar com o paciente para enfermaria (1) ou deixar o paciente confortável em seu leito (2)	
23- Comunicar o enfermeiro sobre o retorno do paciente e anotar na prescrição de enfermagem o procedimento e possíveis eventos adversos.	